M. KEREKES

FESZT

ATEROSCLEROZA

PE ÎNȚELESUL TUTUROR

Scanned with OKEN Scanner

Dr. M. KEREKES

Dr. T. FESZT

ATEROSCLEROZA

PE ÎNȚELESUL TUTUROR

EDITURA MEDICALĂ — BUCUREȘTI — 1977

$$\frac{(\beta_1+1)}{R+r_{\pi 1}} - \frac{(\beta_1+1)}{\cancel{r_{\pi 2}}}\frac{R_E \cancel{r_{\pi 2}}}{r_{\pi 2}-R_E} - \frac{(\beta_1+1)}{R+r_{\pi 1}}$$

$$\Rightarrow \frac{\beta_1\beta_2 R_E}{(R+r_{\pi 1})(r_{\pi 2}-R_E)} - \frac{\beta_2}{R+r_{\pi 1}}$$

$$\frac{\beta_2}{R+r_{\pi 1}}\left[\frac{\beta_1 R_E}{r_{\pi 2}-R_E} - 1\right]$$

$$Z_{out} = \frac{R+r_{\pi 1}}{\beta_2}\,\frac{r_{\pi 2}-R_E}{\beta_1 R_E - r_{\pi 2} + R_E}$$

$$\frac{(R+r_{\pi 1})(R_E - r_{\pi 2})}{\beta_2\left[\beta_1 R_E - r_{\pi 2}\right]}$$

$$u = i_{b1}(R+r_{\pi 1})$$

$$(\beta_1+1)\frac{u}{R+r_{\pi 1}} + \frac{u_{b2}}{r_{\pi 2}} = \frac{u_{b2}}{R_E}$$

$$\frac{u_{b2}}{r_{\pi 2}}(\beta_2+1) = (\beta_1+1)\frac{u}{R+r_{\pi 1}} + \frac{u}{R_C} = I_{out}$$

$$\frac{u_{b2}}{r_{\pi 2}}(\beta_2+1) - (\beta_2+1)\frac{u}{R+r_{\pi 1}} = I$$

$$2u_{b2}\left(\frac{1}{R_E} - \frac{1}{r_{\pi 2}}\right) = (\beta_1+1)\frac{u}{R+r_{\pi 1}}$$

$$\frac{(\beta_1+1)\frac{u}{R+r_{\pi 1}}}{\frac{1}{R_E} - \frac{1}{r_{\pi 2}}}\,\frac{(\beta_2+1)}{r_{\pi 2}} - (\beta_2+1)\frac{u}{R+r_{\pi 1}} = I$$

Z_{out}

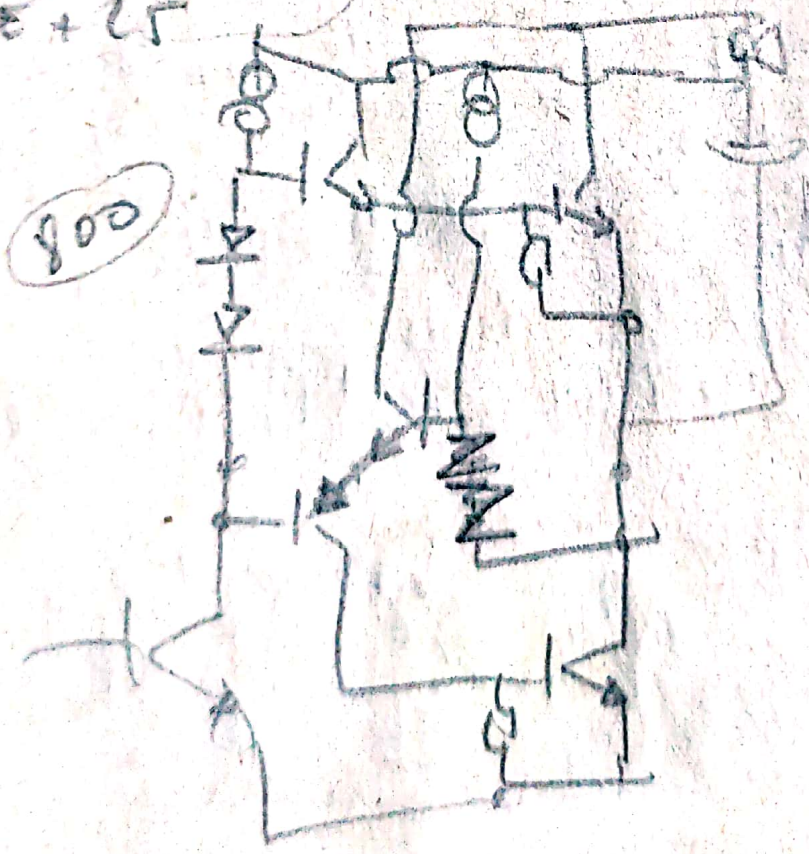
$$\frac{R+r_{\pi 1}}{\beta_1} \quad \frac{R_E+r_{\pi 2}}{\beta_2 R_E + r_{\pi 2}}$$

$$\frac{R+\frac{\beta_1}{g_{m1}}}{\beta_1} \cdot \frac{R_E+\frac{\beta_2}{g_{m2}}}{\beta_2 R_E + \frac{\beta_2}{g_{m2}}} = \left(\frac{R}{\beta_1}+\frac{1}{g_{m1}}\right)\left(\frac{R_E}{\beta_2}+\frac{1}{g_{m2}}\right)\left(R_E+\frac{1}{g_{m2}}\right)$$

$g_m = 40 I_C = 1\,mA$

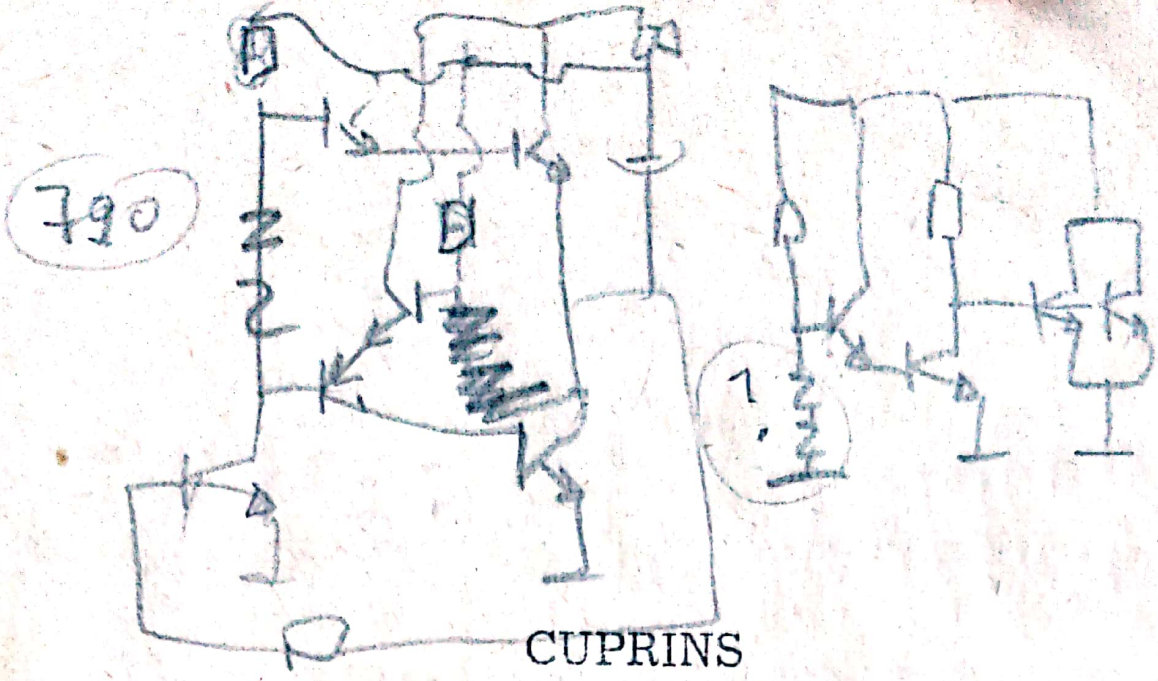
$\left(\frac{R}{\beta_1}+25\right)\left(\frac{R_E}{\beta_2}+25\right)$

$R_E + 25$



Coperta de: VIOLETA COMŞA

Scanned with OKEN Scanner



CUPRINS

	Pag.
CĂTRE CITITOR	5
A. CE ESTE ATEROSCLEROZA ?	7
1. Cunoştinţe generale despre ateroscleroză	7
2. Importanţa cercetării ştiinţifice în studierea şi combaterea aterosclerozei	10
3. Alterări morfologice, biochimice şi funcţionale în vasele sanguine, în ateroscleroză	11
4. Transformarea structurii arterelor în cursul aterosclerozei	15
5. Manifestarea aterosclerozei în organele interne . .	18
6. Modificări ale sîngelui în cursul aterosclerozei . . .	21
B. CARE SÎNT FACTORII IMPLICAŢI ÎN GENEZA ATEROSCLEROZEI ?	25
1. Importanţa cercetărilor epidemiologice în descoperirea răspîndirii şi cauzelor aterosclerozei	26
2. Ateroscleroza — boala civilizaţiei moderne	29
3. Rolul factorilor de risc în geneza aterosclerozei . .	33
4. Legătura dialectică dintre factorii externi şi interni în geneza aterosclerozei	42
C. FACTORII ALIMENTARI ÎN GENEZA ATEROSCLEROZEI. IMPORTANŢA REGIMULUI ALIMENTAR ÎN PREVENIREA ŞI TERAPIA BOLII	47

Pag.

D. VIAȚA SEDENTARĂ CA FACTOR CAUZAL, ACTIVITATEA FIZICĂ CA FACTOR PREVENTIV ȘI CURATIV AL ATEROSCLEROZEI 61

E. IMPORTANȚA MODULUI DE VIAȚĂ ÎN GENEZA ȘI COMBATEREA ATEROSCLEROZEI 73

F. CÎTEVA CUVINTE DESPRE MEDICAMENTELE FOLOSITE ÎN PREVENIREA ȘI TERAPIA ATEROSCLEROZEI 79

G. PROBLEMELE GENERALE ALE PREVENIRII ȘI TERAPIEI ATEROSCLEROZEI. POSIBILITĂȚI ȘI PERSPECTIVE 87

Lupta împotriva aterosclerozei este sarcina tuturor . 91

Scanned with OKEN Scanner

CĂTRE CITITOR

Viața, pe lîngă frumusețile ei, ne rezervă, din păcate, și suferințe. Zi de zi auzi oameni spunînd: „sufăr de inimă", „X a avut un atac de cord" sau „Y a făcut un infarct miocardic". O bună parte dintre aceste boli de inimă au la bază ateroscleroza. În ultimele decenii, morbiditatea și mortalitatea, datorită îmbolnăvirilor cardiovasculare aterosclerotice, au cunoscut, pe plan mondial, creșteri de-a dreptul amenințătoare — ateroscleroza putînd să afecteze o parte însemnată a oamenilor din toate continentele. Situația este agravată de faptul că această boală afectează din ce în ce mai mult și generațiile tinere. În consecință este ușor de înțeles că ateroscleroza constituie o problemă medico-socială care are chiar și repercusiuni economice. A lupta împotriva aterosclerozei este deci în interesul fiecăruia, succesul acestei lupte necesitînd participarea fiecărui membru conștiincios al societății, este o acțiune în care trebuie atrasă întreaga populație adultă.

Combaterea aterosclerozei are la bază, ca metodă mai eficientă, organizarea sistematică a unor acțiuni preventive cît mai largi. Deși nu sînt încă cunoscuți toți factorii determinanți ai aterosclerozei — cunoștințe care de obicei constituie baza combaterii unei boli — datele pe care le posedăm azi sînt suficiente pentru lansarea unor acțiuni promițătoare de succes. Participarea efectivă și în mod activ a populației în acțiunea pentru

Scanned with OKEN Scanner

combaterea aterosclerozei presupune cunoașterea temeinică, în cerc tot mai larg, a unor probleme fundamentale ca : esența bolii, factorii care îi determină geneza și care o agravează, precum și mecanismul de acțiune al acestor factori. De o importanță deosebită este cunoașterea factorilor etiologici, deoarece tocmai prin aceasta pot fi înțelese aceste metode, care trebuie puse în aplicare în prevenirea aterosclerozei.

În ultimele decenii, munca de educație sanitară a cunoscut o deosebită amploare în țara noastră, trezind interesul publicului larg și față de problema aterosclerozei, care a devenit un subiect obișnuit de discuție, atît la orașe, cît și la sate. Totuși, circulă încă și azi multe opinii eronate, păreri depășite în legătură cu ateroscleroza. Dacă azi lumea este „obișnuită" să folosească aproape zilnic expresia de „ateroscleroză", ar fi oportun să o și cunoască mai temeinic. Acest deziderat motivează necesitatea elaborării unei lucrări care discută — pe baza cercetărilor recente — cunoștințele esențiale despre ateroscleroză, contribuind la materializarea unei noțiuni deseori vagi. În cărticica noastră, ne propunem să prezentăm cunoștințele științifice actuale, referitoare la această boală, într-un mod accesibil cercului larg al cititorilor.

S-ar putea ca unele date cuprinse în această carte, reflectînd dealtfel realitatea, să stîrnească în cititor un oarecare sentiment de alarmă. Aceste date nu trebuie nicidecum să inoculeze cititorului o frică neîntemeiată, ele fiind menite tocmai să trezească dorința pentru aplicarea și respectarea regulilor de prevenire a aterosclerozei. Am dori să oferim cititorilor nu numai o lectură, poate interesantă și atractivă, dar și un îndreptar modest pentru însușirea unui mod de viață mai sănătos. Strădaniile noastre s-ar putea materializa în dictonul parafrazat : arteria sana in corpore sano — vase sănătoase într-un trup sănătos.

Autorii

Scanned with OKEN Scanner

A. CE ESTE ATEROSCLEROZA ?

1. CUNOŞTINŢE GENERALE DESPRE ATEROSCLEROZĂ

Ateroscleroza, una dintre bolile cele mai răspîndite, a însoţit omenirea în tot decursul evoluţiei sociale, încă din cele mai vechi timpuri ale antichităţii egiptene sau greco-romane. Ateroscleroza a fost considerată mult timp ca o îmbolnăvire specific umană. Cercetările ulterioare au dovedit dezvoltarea spontană a aterosclerozei la diferite specii de animale sălbatice şi domestice, atît la păsări, cît şi la mamifere, ea putînd fi reprodusă şi la animale în condiţii experimentale. Imaginarea de către Anicikov în anul 1913 a unui model experimental pentru producerea aterosclerozei la animale a avut o deosebită însemnătate în cercetarea acestei boli.

Denumirea de ateroscleroză provine de la cuvintele greceşti atheros = terci, sklerozis = întărire, îngroşare. Ateroscleroza este o boală cronică, o afecţiune a arterelor mari şi mijlocii, produsă prin depunerea unor substanţe lipidice complexe şi a unor săruri de calciu pe pereţii vasculari, urmată de necroză tisulară, şi o proliferare fibrotică simultană sau tardivă. Din cauza aces-

Scanned with OKEN Scanner

tor transformări structurale, arterele devin rigide, dure și se deformează. După părerea academicianului A. Moga, ateroscleroza trebuie considerată nu numai o alterare a arterelor, ci o adevărată boală metabolică, o boală generală a întregului organism. Tulburările metabolice instalate în organism afectează metabolismul peretelui arterial, producînd modificări structurale și funcționale. Deși ateroscleroza este o boală generală, totuși ea afectează rareori în mod uniform întreaga rețea arterială. În funcție de teritoriul rețelei arteriale afectate de ateroscleroză, se produc tulburări funcționale ale organelor, a căror circulație sanguină este asigurată de aceste vase. Localizarea și gradul alterărilor aterosclerotice, respectiv modificările patologice ale organelor, determină manifestarea clinică a bolii, precum și simptomele caracteristice observate de pacienți și medici.

Astfel, noțiunea de ateroscleroză, din punct de vedere anatomopatologic, se referă la modificările structurale patologice ale arterelor; ca noțiune fiziopatologică se referă la procesele metabolice dereglate din organism, iar ca noțiune clinică înseamnă o boală cu diferite simptome.

În secolul nostru, observațiile clinice făcute la patul bolnavilor, lărgirea sferei cercetărilor de laborator, perfecționarea examinărilor cu metode microscopice, ca electronomicroscopia, imunologice etc., precum și avîntul activității cercetărilor medicale au confluat în marele curent care a permis alcătuirea tabloului de cunoștințe științifice actuale despre ateroscleroză. Cît timp în centrul cercetărilor s-au situat doar cercetările microscopice, boala a fost privită numai ca o îmbolnăvire a vaselor. Mai pe urmă, s-au descoperit modificări importante și în sînge — îndeosebi ale substanțelor lipidice și ale procesului de coagulare — stabilindu-se legătura între boală și aceste modificări. S-a ajuns astfel la concepția potrivit căreia ateroscleroza constituie îmbolnăvirea întregului organism, în care un loc central îl ocupă tulburările metabolismului lipidelor. Ba mai mult, s-a constatat că tul-

Scanned with OKEN Scanner

burările metabolice afectează, chiar dacă nu cu aceeași intensitate, metabolismul general al organismului, al sîngelui, al vaselor, cu repercusiuni chiar și asupra organelor interne.

Mult timp s-a considerat că ateroscleroza este numai boala bătrîneții. Într-adevăr, boala se manifestă mult mai frecvent la oamenii în vîrstă, apare însă deseori și la oameni mai tineri, rădăcinile ei ajungînd chiar în timpul copilăriei. Concepția, conform căreia ateroscleroza este boala bătrîneții, este învechită. Este cert însă că, paralel cu progresul civilizației, crește numărul oamenilor cu vîrstă înaintată, care sînt expuși un timp mai îndelungat efectelor nocive ale mediului ambiant (modul de viață și alimentație greșit, sedentarismul etc.), factori care determină geneza aterosclerozei.

Dezvoltarea leziunilor aterosclerotice este rezultatul unui proces lent, de lungă durată. Acest proces însă nu este continuu, ci are un caracter intermitent, în care exacerbările alternează cu perioade relativ inactive. Această stadialitate caracterizează dealtfel întreaga desfășurare a bolii. Stadiul primar al aterosclerozei, denumit și stadiul biochimic al bolii, se manifestă numai prin tulburări metabolice ; acest stadiu inițial, favorabil pentru dezvoltarea aterosclerozei, nu este considerat de fapt ca o boală propriu-zisă. În etapa următoare, prin agravarea tulburărilor metabolice, se instalează manifestările și simptomele clinice, care la început sînt doar moderate — exprimate prin oboseală, astenie generală, amețeli ușoare, dureri de cap și tulburări funcționale ale inimii — apoi se accentuează, fiind urmate de alterări ale altor organe. Durerile cauzate de îmbolnăvirea vaselor coronariene sau de îngustarea vaselor membrelor inferioare, sau accidentul vascular cerebral, se manifestă, în general, numai în stadiile avansate ale bolii. Este deci evidentă importanța mare a diagnosticului biochimic precoce, perioadă în care alterările sînt încă reversibile și cînd există reale șanse de a opri dezvoltarea procesului patologic.

Scanned with OKEN Scanner

2. IMPORTANȚA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN STUDIEREA ȘI COMBATEREA ATEROSCLEROZEI

Numărul bolilor de inimă și al deceselor datorate aterosclerozei a crescut, în zilele noastre, înspăimîntător. Statisticile europene și cele din Statele Unite ale Americii arată aproape dublarea, în ultimul deceniu, a deceselor datorate coronaropatiilor la ambele sexe. Un fenomen și mai neliniștitor îl constituie apariția din ce în ce mai frecventă a infarctelor miocardice la tineri. Organizația Mondială a Sănătății arată, într-un raport, că infarctele miocardice au devenit mai frecvente la bărbații de 35—44 ani, decît la vîrstnici. Azi mor de infarct miocardic de patru ori atîția bărbați sub 40 de ani — deci la o vîrstă de forță creatoare maximă — decît în anul 1960. Latura tragică o constituie situația că nenumărate vieți în plină putere, la o vîrstă cînd persoanele sînt foarte folositoare societății, cad victimă aterosclerozei. Bolile de inimă determinate de ateroscleroză, chiar dacă nu provoacă totdeauna moartea subită, produc, la o mare parte a bolnavilor, o invaliditate pronunțată, împovărînd astfel societatea. Dacă s-ar putea ajunge la combaterea efectivă a bolilor de inimă, speranța de viață a oamenilor productivi ar crește cu aproape zece ani.

Ateroscleroza însă nu este o fatalitate, ci o boală care poate fi prevenită. Dezvoltarea aterosclerozei nu este o urmare inexorabilă a vîrstei înaintate, nu este o stare inerentă a bătrîneții, după cum s-a considerat în trecut, ci constituie un proces patologic, care poate fi influențat favorabil și chiar evitat.

Datele prezentate dovedesc clar importanța cercetării științifice a aterosclerozei, cu scopul de a o cunoaște mai bine și de a o combate. Cercetarea științifică, care vizează descoperirea secretelor aterosclerozei, se desfășoară în saloanele spitalelor și în cabinetele medicale, prin observarea bolnavilor; în societate prin anchete epidemiologice; în laboratoarele clinice prin analize mi-

Scanned with OKEN Scanner

nuţioase , precum şi în laboratoarele de cercetare experimentală, în care ateroscleroza este reprodusă pe animale de experienţă.

După părerea academicianului A. Moga, o importanţă deosebită în cunoaşterea şi combaterea aterosclerozei au, fără îndoială, cercetările medicale experimentale şi, îndeosebi, cercetările pe animale de experienţă. Prin asemenea cercetări a devenit posibilă verificarea proceselor patologice observate la bolnavi. În condiţii experimentale se pot analiza, în ansamblu sau individual, modificările existente în sînge, în artere sau în organe. Se pot efectua analize histochimice, electronomicroscopice, biochimice fine, care, pentru un motiv sau altul, nu se pot realiza la cadavre. Prin sacrificarea animalelor în diferite etape ale bolii devine posibilă cercetarea stadialităţii aterosclerozei, putînd fi astfel decelate şi stadiile incipiente care, în general, nu pot fi sesizate cu ocazia unor examinări medicale obişnuite. În cercetarea factorilor cauzali, care provoacă şi agravează ateroscleroza, cercetările pe animale de experienţă au o importanţă deosebită, deoarece, în asemenea condiţii, pot fi analizate şi descoperite acele mecanisme care au ca urmare producerea modificărilor vasculare. Cercetările experimentale de laborator oferă posibilităţi şi pentru experimentarea metodelor noi de tratament. Se poate afirma că experienţele făcute pe animale constituie piatra de încercare a teoriilor concepute despre ateroscleroză. Rezultatele experienţelor pe animale, confruntate cu observaţiile clinice şi aplicate în folosul bolnavilor, reprezintă integrarea cercetării în medicina practică.

3. ALTERĂRI MORFOLOGICE, BIOCHIMICE ŞI FUNCŢIONALE ÎN VASELE SANGUINE, ÎN ATEROSCLEROZĂ

Pentru o cît mai bună înţelegere a proceselor patologice care au loc în artere, este util să trecem în revistă pe scurt *structura normală a sistemului cardiovascular.*

Scanned with OKEN Scanner

Unitatea funcțională a țesuturilor și organelor din organism este asigurată de sistemul nervos și sistemul vascular. Sîngele — circulația sanguină — și sistemul nervos asigură și contactul țesuturilor și al celulelor cu mediul ambiant. Prin circulația sanguină, substanțele nutritive și oxigenul ajung la celule, iar produșii toxici formați în organism sînt eliminați tot pe aceeași cale. Viața organismului este condiționată de circulația neîncetată a sîngelui, al cărui motor este inima. În menținerea circulației sanguine, un rol hotărîtor îl are și elasticitatea peretelui vascular.

Pe bază structurală și funcțională, vasele de sînge pot fi împărțite în trei grupe : artere, vene și capilare. Structura diferită a vaselor este determinată de presiunea hidrostatică existentă în teritoriile respective. Importanța cea mai mare, din punctul de vedere al aterosclerozei, o au arterele, deoarece numai în ele se dezvoltă modificări patologice. Peretele arterei este compus din trei straturi : tunica internă sau intima, media și adventiția, fiecare avînd o structură și funcție bine determinate.

Stratul intern al arterelor, endartera, prin care este delimitat lumenul vascular, este format din celule netede, aplatizate, alipite una de alta. Endartera mai conține și fibre elastice și celule musculare netede. Rolul fiziologic al endarterei constă, pe de o parte, în delimitarea lumenului vascular, iar pe de altă parte, în faptul că suprafața ei netedă înlesnește circulația sîngelui și împiedică coagularea lui. Prin endarteră pătrund și substanțele nutritive din sînge în peretele vascular. Din cauza structurii delicate și a funcționalității complexe, endartera este foarte sensibilă și vulnerabilă.

Stratul mediu (tunica media) al arterelor este un strat gros, bine dezvoltat, format din fibre elastice și celule musculare netede așezate într-o substanță fundamentală. Această textură asigură elasticitatea și funcționarea activă a arterelor.

Stratul extern (adventiția) este format dintr-un țesut conjunctiv, respectiv din fibre colagene și elastice.

Scanned with OKEN Scanner

În acest strat se găsesc fibrele nervoase și vasele proprii mici ale arterelor. Tot aici există și celulele care produc și conțin substanțele anticoagulante (heparina).

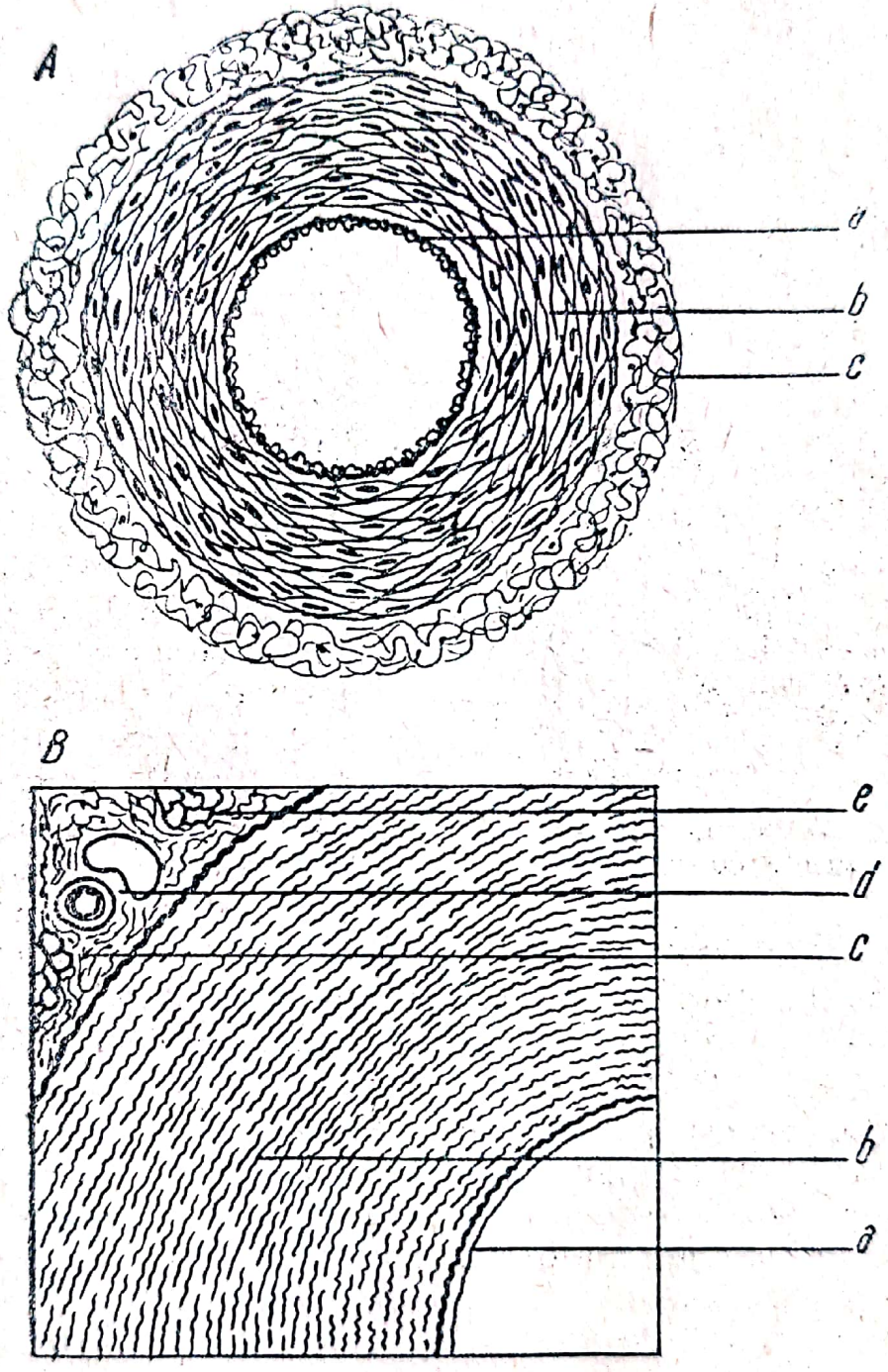


Fig. 1. — Microstructura normală a arterei (*A*) și a aortei (*B*).

a — endartera ; *b* — stratul median muscular elastic ; *c* și *e* — adventiția ; *d* — vasele proprii ale aortei.

Scanned with OKEN Scanner

Stratul extern (adventiția) are rolul pe de o parte de a fixa vasele pe țesutul înconjurător, iar pe de altă parte de a asigura nutriția stratului mediu.

Prin cercetări moderne electronomicroscopice s-au observat diferite organite ale celulelor din țesutul vascular, descoperindu-se mecanismul transportului materialelor prin peretele vascular, precum și rolul organitelor celulare în procesele fiziologice, respectiv modificările lor patologice.

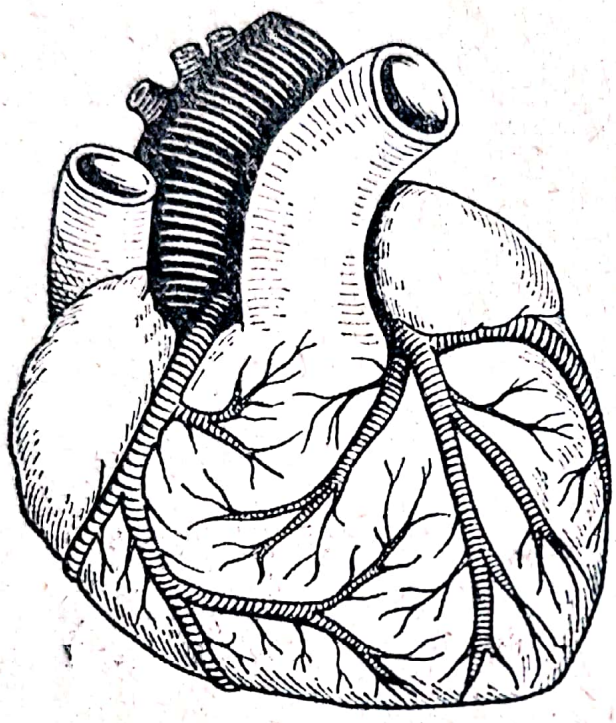


Fig. 2. — **Vascularizația inimii, vasele coronariene.**

Procesele metabolice, care au loc în peretele vascular, se pot studia prin metode biochimice și histochimice. În țesutul vascular are loc un metabolism intens : celulele produc energie, consumă glucoză și oxigen și produc bioxid de carbon, scindează lipide, respectiv produc complexe lipido-glucidice și proteinice. Peretele vascular este foarte bogat în substanțe proteice și glucidice, materiale complexe care conțin și sulf, substanțe mucoide, care sînt componentele cele mai importante ale substanței fundamentale intercelulare.

Aorta, artera principală a sistemului circulator, se evidențiază prin funcțiunea și structura sa particulară. Endartera aortei este mai groasă decît la arterele obișnuite, conține mai multe fibre elastice și celule musculare netede. Substanța fundamentală este bogată în substanțele mucoide, de asemenea și stratul mediu este mult mai gros.

Vasele coronariene asigură nutriția mușchiului cardiac, înconjurînd inima sub forma unei coroane, iar prin ramificații abundente împînzesc tot miocardul pînă la

Scanned with OKEN Scanner

cea mai mică porțiune a acestuia. Particularitatea arterelor coronariene constă în faptul că sînt așa-numite „artere terminale", adică ramificațiile terminale nu comunică între ele. Acest fapt are mare importanță în explicarea și înțelegerea apariției infarctului miocardic. În cazul în care se oprește circulația într-o ramură a unui vas coronarian, teritoriile respective nu mai sînt aprovizionate cu sînge prin vasele colaterale, cum se întîmplă la alte organe, și astfel zonele nealimentate cu sînge se distrug (se necrozează).

4. TRANSFORMAREA STRUCTURII ARTERELOR ÎN CURSUL ATEROSCLEROZEI

Modificările care au loc în peretele arterial în cursul aterosclerozei cuprind alterări structurale, schimbarea compoziției chimice și modificări funcționale. Toate acestea sînt însoțite de alterări metabolice intense.

Cu ocazia autopsiei bolnavilor aterosclerotici, se observă modificări evidente în arterele mari și mijlocii : vasele coronare, vasele cerebrale etc. Endartera își pierde netezimea și se observă denivelări, proeminențe, depuneri de diferite mărimi și ulcerații, denumite plăci ateromatoase. Aceste depuneri sînt dispuse în focare multiple. Forma și extinderea plăcilor ateromatoase variază de la mărimea unui bob de linte pînă la cea a unui sîmbure de prună. Ele pot apărea solitare sau în grup. Pe lîngă aceste plăci, pe intima arterelor apar ulcerații mai mult sau mai puțin conturate. Depunerile au un aspect gălbui, fiind compuse dintr-o masă lipidică care se formează în straturile interioare ale intimei. Pe locul ulcerațiilor pot apărea hemoragii sau cheaguri de sînge. În stadiile mai avansate, prin depunerea sărurilor de calciu, peretele arterial devine rigid.

Aspectul microscopic al peretelui arterial ateromatos se schimbă în funcție de gravitatea și de stadiul bolii, nealterîndu-se în mod uniform.

Scanned with OKEN Scanner

Modificările primare ale aterosclerozei apar în intimă. Endartera se îngroașă, devine edematoasă, crește conținutul ei în substanțe mucoide și lipidice. Se alterează și structura celulelor musculare netede, în sensul depunerii în interiorul lor a unor picături lipidice fine. Depunerea lipidelor se extinde și asupra fibrelor elastice.

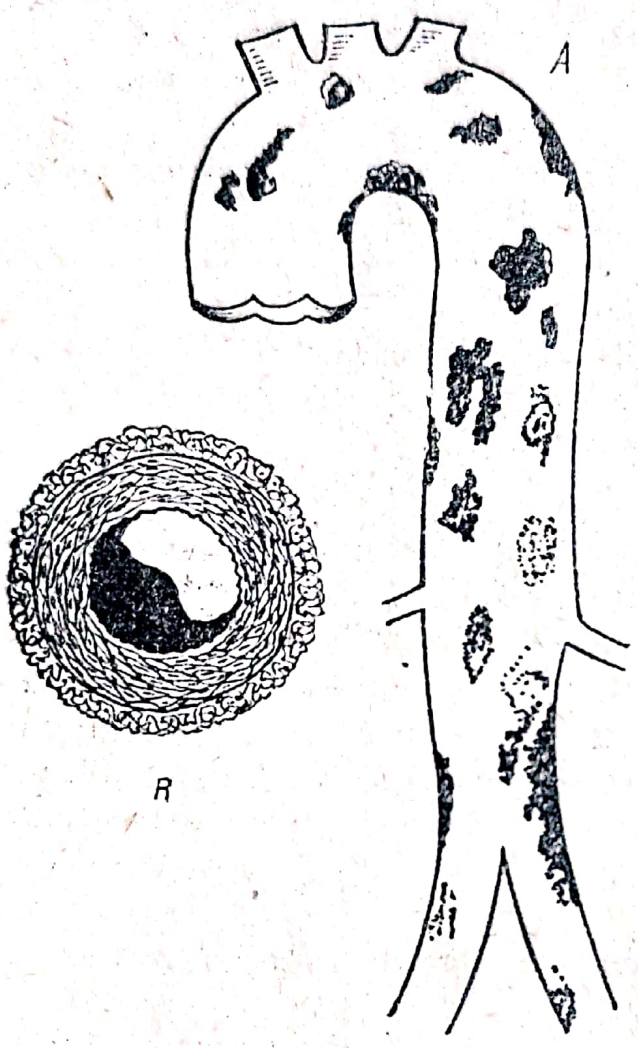


Fig. 3. — Plăci ateromatoase în aortă (*A*) — îngustarea arterei în ateroscleroză avansată (*B*).

Edemul intimei are o importanță deosebită în geneza modificărilor patologice și în perturbările proceselor vitale ale peretelui vascular. Din cauza îngroșării intimei, se îngreuiază transportul substanțelor nutritive din sînge spre straturile interioare ale peretelui vascular, ceea ce provoacă și alterarea straturilor interioare. Creșterea cantității substanțelor mucoide și modificările lor structurale apar timpuriu. Cu ajutorul metodelor imunologice și imunochimice, în intimă s-a demonstrat și prezența beta-lipoproteinelor provenite din sînge. Lipoproteinele, care pătrund în peretele vascular, sînt reținute în mod deosebit de substanțele mucoide. Cu ocazia cercetărilor imunologice și electronomicroscopice, s-a mai observat și depunerea fibrinei în plăcile ateromatoase.

În stadiile mai avansate, pe locul depunerilor lipidice din intimă, iau naștere și zone necrotice, prin care

se intensifică depunerea substanțelor lipidoproteice și în straturile medii ale arterelor. Depunerea lipidelor se poate observa atît în celulele musculare netede, cît și în substanța fundamentală intercelulară.

Referitor la modificările patologice ale metabolismului peretelui vascular putem obține informații cu ajutorul cercetărilor biochimice, histochimice și enzimologice. S-a observat, în ateroscleroză, perturbarea profundă a metabolismului peretelui vascular ; cantitatea proteinelor scade, sinteza lor este inhibată, în timp ce descompunerea lor se intensifică. În urma tulburărilor activității enzimelor oxidative scade oxigenul celular (anoxie), scade activitatea enzimelor lipolitice și se intensifică depunerea substanțelor lipidice.

În stadiile mai avansate ale bolii, se observă restructurarea chimică și morfologică a peretelui arterial : celulele musculare netede sînt distruse, fibrele elastice se fragmentează, locul lor fiind ocupat de fibre colagene. În zonele îmbibate cu lipide se observă depunerea cristalelor de colesterol și a sărurilor de calciu.

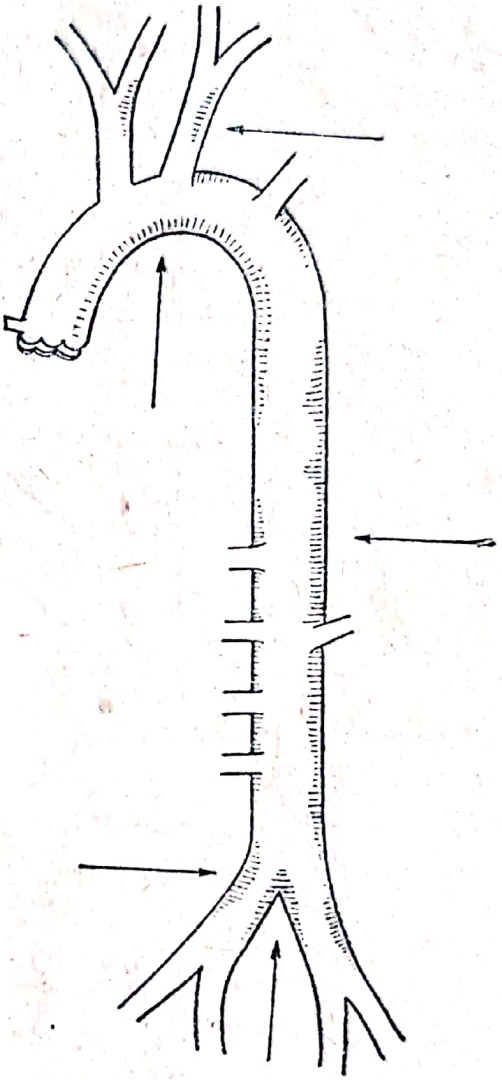


Fig. 4. — Locurile de predilecție ale plăcilor ateromatoase.

Plăcile ateromatoase prezintă o relativă localizare și persistență în sistemul arterial. Ele se dezvoltă mai ales în zonele în care curgerea laminară a sîngelui devine turbulentă sau apar efecte de sucțiune. La apariția aces-

Scanned with OKEN Scanner

tor efecte contribuie specificul structurii anatomice a ramificațiilor și schimbărilor de direcție a vaselor sanguine. Zonele de predilecție unde apar plăcile ateromatoase sînt : peretele inferior al arcului aortic, zona abdominală a aortei, partea posterioară a aortei toracice, bifurcația aortei, punctele de ramificație din aortă, mai cu seamă în zona de ramificație a arterelor renale.

Referitor la *mecanismul dezvoltării leziunilor aterosclerotice* se pune întrebarea : dacă factorii determinanți ai acestora acționează în mod uniform asupra întregului organism și a întregului sistem vascular, de ce modificările specifice apar numai în artere, fără afectarea celorlalte vase sanguine ? Răspunsul la această întrebare a fost dat de rezultatele cercetărilor medicinei experimentale, care au dovedit că leziunile aterosclerotice apar în acele vase ai căror pereți sînt supuși la o presiune relativ mare, produsă de creșterea tensiunii arteriale. Cu alte cuvinte, dezvoltarea aterosclerozei este determinată de însăși tensiunea arterială. Dacă, în experiențe pe animale, o parte a aortei abdominale a fost înlocuită chirurgical cu un segment de venă, în cazul unei hipercolesterolemii provocate s-au produs leziuni specifice și în segmentul venos implantat. De asemenea, s-a observat la ateroscleroticii la care, în urma traumatizării sau obliterării arterelor, acestea au fost înlocuite pe cale chirurgicală cu un segment de venă, s-au dezvoltat plăci ateromatoase și în segmentul de venă implantat.

5. MANIFESTAREA ATEROSCLEROZEI ÎN ORGANELE INTERNE

Din punct de vedere clinic, localizarea alterărilor în sistemul cardiovascular are o importanță deosebită, deoarece aceasta determină simptomele clinice observate la bolnavi. În general, ateroscleroza nu afectează întreg sistemul vascular, ci se limitează numai la arterele unor organe. Se întîmplă relativ frecvent ca leziuni aterosclerotice grave să fie observate numai cu ocazia autopsiei bolnavilor care au sucombat de o altă boală. În asemenea cazuri, anatomopatologul care efectuează autopsia

Scanned with OKEN Scanner

se miră cum de a putut trăi pacientul cu un astfel de sistem vascular distrus. Pe de altă parte însă, ateroscleroza poate deveni fatală și în cazul unei leziuni vasculare relativ neînsemnate.

În cazul aterosclerozei cerebrale, în creier se produc tulburări cauzate de circulația sanguină, ca nervozitate, dureri de cap, ameţeli, slăbirea memoriei, iar mai tîrziu tulburări de echilibru și reacţii psihice patologice. Se observă des schimbarea psihicului sau a personalităţii pacientului, hipersensibilitate patologică, irascibilitate exagerată, pierderea încrederii faţă de cei din jurul lui, slăbirea activităţii intelectuale, pînă la demenţă. Insuficienţa circulaţiei sanguine, determinată de spasmul sau obliterarea trombotică a vaselor afectate, produce hemoragii sau ramolismente în teritoriile cerebrale respective.

În ateroscleroza renală, apar în parenchimul renal leziuni circumscrise, care nu influenţează funcţionarea rinichiului. Cînd boala se prezintă sub acest aspect, rinichiul nu prezintă tulburări clinice, ea fiind numai o simplă constatare anatomopatologică. În cazurile mai evoluate, cu îngustarea lumenului arterelor renale determinată de leziunile aterosclerotice, apar hipertensiune arterială și tulburări renale.

Caracteristic pentru ateroscleroza arterelor membrelor inferioare este obliterarea lor. Dezvoltarea lentă, prelungită a arteriopatiei determină în mușchii membrelor inferioare o insuficienţă tranzitorie a circulaţiei sanguine. În stare de repaus, irigaţia mușchilor este suficientă ; în cursul mersului, din cauza strîmtării arterelor, alimentarea mușchilor devine insuficientă, determinînd apariţia durerilor și cîrceilor. Dacă bolnavul se oprește durerea dispare, dar după pornire apare din nou. În cazurile mai grave, durerile caracteristice pot apărea și după un drum relativ scurt sau chiar și în timpul odihnei. Caracteristic pentru această formă a bolii este că fumatul are un efect agravant pronunţat. În cursul evoluţiei bolii, în urma insuficienţei circulatorii, apar tulburări de nutriţie (cianoza piciorului), iar în cazul obliterării complete a circulaţiei se ajunge pînă la gangrena degetelor, care poate afecta apoi întregul picior.

Scanned with OKEN Scanner

Forma cea mai frecventă de apariţie a aterosclerozei este îmbolnăvirea vaselor coronariene. Dintre tablourile clinice determinate de boala aterosclerosă, aceasta este manifestarea cea mai reprezentativă şi caracteristică. Ateroscleroza coronariană se manifestă clinic sub două forme: sindromul de angină pectorală şi infractul miocardic.

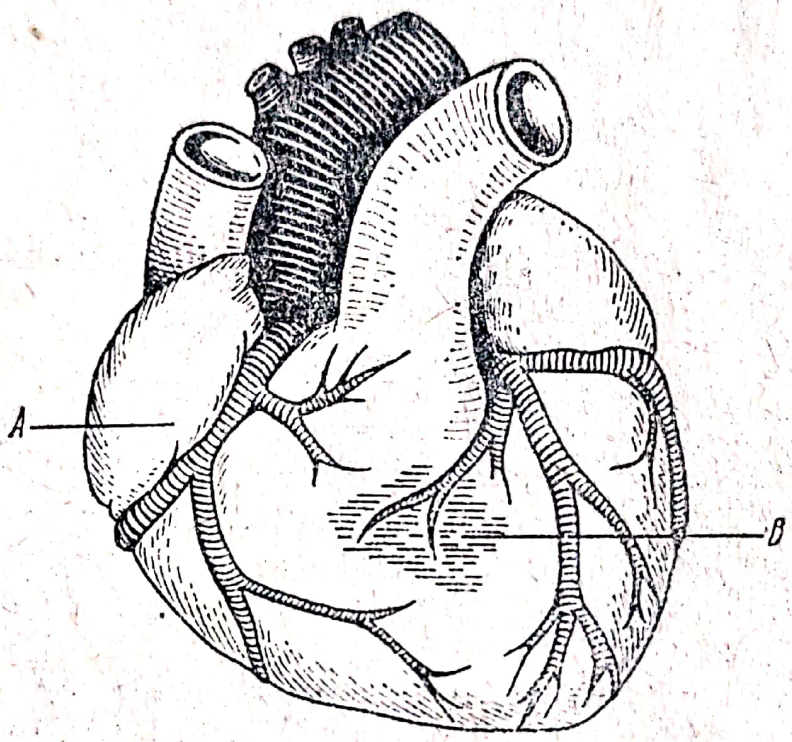


Fig. 5. — Substratul morfologic al anginei pectorale (*A*), respectiv al infarctului miocardic (*B*).

În cazul anginei pectorale, datorită leziunilor aterosclerotice, vasele coronare devin înguste şi rigide, fără a fi însă complet obliterate. Dacă organismul este supus unui efort, creşte necesitatea de oxigen a miocardului, vasele însă nu sînt capabile să se dilate, astfel alimentarea cu sînge devine insuficientă şi apar dureri cardiace. Durerile pot lua naştere şi în urma stării de teamă sau de excitaţie, cînd spasmul vascular al vaselor îngustate este declanşat prin factori nervoşi. În general, durerile nu durează mult şi dispar brusc în urma administrării medicamentelor vasodilatatoare corespunzătoare.

Scanned with OKEN Scanner

În cazul infarctului miocardic, se instalează în mod subit ocluzia unei ramuri a sistemului coronarian, prin formarea unui cheag de sînge. Din acest motiv, teritoriile miocardului, irigate de această ramură, se necrozează în timp scurt. Apariția unei dureri cardiace bruște este caracteristică pentru criza de infarct miocardic ; ea apare în regiunea cordului, fiind foarte puternică, insuportabilă și însoțită de un sentiment de frică de moarte, senzație de nimicire. Funcționarea inimii este grav tulburată. Extinderea necrozei miocardului pe un teritoriu mai mare duce la moarte subită

6. MODIFICĂRI ALE SÎNGELUI ÎN CURSUL ATEROSCLEROZEI

Tulburările metabolice, care apar în cursul aterosclerozei, se manifestă nu numai în țesuturi, dar și în modificări ale compoziției sîngelui și ale lichidelor biologice.

Azi, studiul aterosclerozei se orientează din ce în ce mai mult spre cercetarea modificărilor biochimice ale sîngelui. Această orientare se datorește faptului că examinările sînt lesne de efectuat și pot fi repetate ori de cîte ori este nevoie, atît la cei suspecți de ateroscleroză, cît și la bolnavii confirmați, ceea ce permite urmărirea proceselor patologice în cursul dezvoltării bolii. Cercetarea biochimică a sîngelui a furnizat multe date prețioase privitoare la diagnosticarea aterosclerozei.

Prin examinarea biochimică a sîngelui bolnavilor de ateroscleroză poate fi decelată o gamă largă de modificări. Modificarea cea mai de seamă o constituie creșterea cantității colesterolului din sînge. Colesterolul este o substanță lipidică, care intră în componența fiecărei celule animale. Practic este insolubil în apă. În sînge, colesterolul se găsește fixat de proteine. Este o substanță cu o structură chimică destul de complicată, care ajunge în organism prin hrană, dar poate fi sintetizată și de către organism. Colesterolul are un rol hotărîtor în

Scanned with OKEN Scanner

geneza aterosclerozei, deoarece depunerile care se produc pe pereții arteriali sînt constituite în mare parte din colesterol.

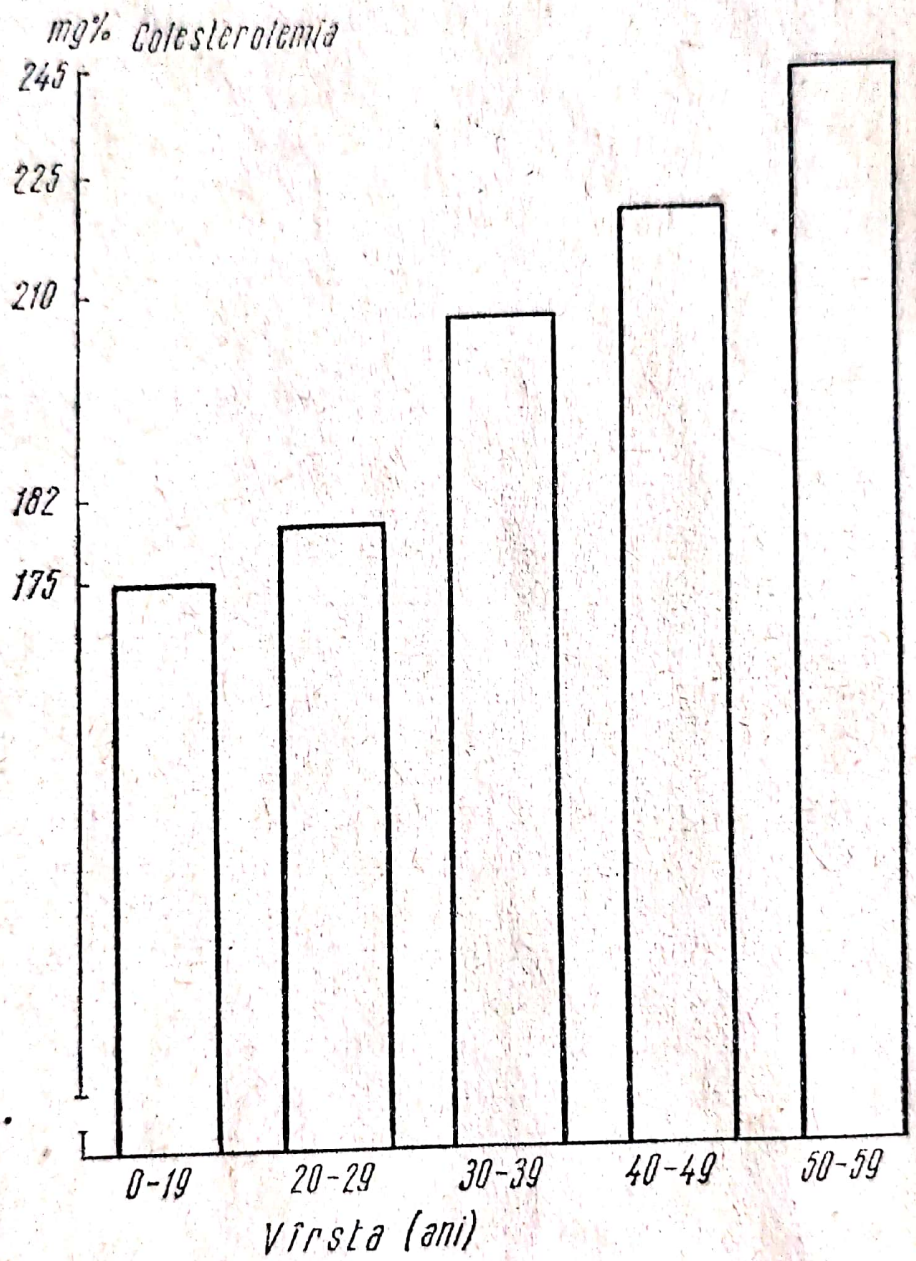


Fig. 6. — Nivelul colesterolemiei în raport cu vîrsta. Cantitatea colesterolului din ser crește, în raport cu vîrsta, și la persoane sănătoase.

Nivelul colesterolului în sînge la adulți sănătoși este în jur de 150—200 mg la o sută ml ser sanguin, sau, cum se notează de obicei, 150—200 mg%. În general, aceste

Scanned with OKEN Scanner

valori sînt constante. Dacă valoarea colesterolemiei, la examinări repetate, este de 220—250 mg%, este indicată o oarecare precauţie. Valorile peste 250 mg% sînt considerate patologice. Colesterolemia creşte paralel cu vîrsta. Peste vîrsta de 50 de ani, valorile normale sînt cu 10—20% mai mari.

În sînge se mai găsesc şi alte substanţe lipidice, cum sînt trigliceridele, acizii graşi, fosfolipidele şi alte lipide mai complexe. Toate acestea, în cazul aterosclerozei, apar în cantităţi crescute (dislipidemia). Unele substanţe lipidice sînt legate de proteine, devenind astfel solubile şi uşor transportate de sînge. Aceste complexe formate din lipide şi proteine se numesc lipoproteine. În sîngele recoltat de la oameni pe nemîncate, sînt prezente trei feluri de lipoproteine : alfa-, beta- şi pre-beta-lipoproteine. În cea mai mare cantitate apar beta-lipoproteinele, urmate de alfa- şi de pre-beta-lipoproteine. Practic, la indivizi sănătoşi cantitatea lipoproteinelor este constantă, ea poate să crească după o masă mai bogată în grăsimi. În asemenea cazuri, lipidele pot apărea în sînge şi sub o altă formă, anume a chilomicronilor, care sînt de fapt mici picături de lipide. Din cauza prezenţei chilomicronilor, în urma alimentaţiei cu multe grăsimi animale, serul sanguin devine opalescent sau chiar de aspect lăptos. Determinarea cantităţii fracţiunilor lipoproteice prin metoda electroforezei are o mare importanţă. Electroforeza lipoproteinelor se efectuează în mod curent în majoritatea laboratoarelor clinice.

În unele cazuri, determinate de factori genetici, cantitatea lipoproteinelor din sînge este crescută, constituind hiperlipoproteinemia familială primară. În funcţie de raportul cantitativ al fracţiunilor lipoproteice, pot fi deosebite cinci tipuri de hiperlipoproteinemie, dintre care cele mai importante sînt hiperlipoproteinemiile de tipul II, III şi IV, tipuri în care este crescută şi cantitatea colesterolului din sînge. Existenţa unei hiperlipoproteinemii de tipul II, III sau IV poate fi considerată ca un stadiu incipient al aterosclerozei.

Punerea în evidenţă a dislipidemiei are o importanţă deosebită prin faptul că aceasta reprezintă un important factor de risc în apariţia şi dezvoltarea aterosclerozei.

Scanned with OKEN Scanner

Alături de modificările substanţelor lipidice în ateroscleroză, se pot observa modificări cantitative şi ale glucidelor şi substanţelor mucoide din sînge. În cursul aterosclerozei este tulburată şi coagularea sîngelui, manifestată prin creşterea coagulabilităţii lui şi încetinirea proceselor de fibrinoliză, adică a dizolvării cheagurilor de sînge.

Scanned with OKEN Scanner

B. CARE SÎNT FACTORII IMPLICAȚI ÎN GENEZA ATEROSCLEROZEI ?

De mulți ani, mii și mii de cercetători se străduiesc să descopere cauzele aterosclerozei și a răspîndirii ei din ce în ce mai mult. Descoperirea factorilor implicați în geneza aterosclerozei, denumiți *factori de risc*, nu este concludentă, întrucît în geneza aterosclerozei intervin o serie de cauze și împrejurări. În cazul unei boli infecțioase, produsă de un agent patogen cunoscut, sînt suficiente cîteva grame dintr-un antibiotic sau alt medicament care distruge acest agent, pentru a vindeca bolnavul. În cazul aterosclerozei, însă, nu există o asemenea relație simplă în lanțul : cauză-îmbolnăvire-tratament-vindecare, deoarece ateroscleroza este o afecțiune cu etiologie plurifactorială, adică cu o serie de cauze. Prin aceasta se explică greutățile pe care cercetătorii le-au întîmpinat în elucidarea cauzelor acestei îmbolnăviri.

Cunoscînd factorii de risc, pot fi selectați indivizii care sînt expuși (și în consecință sînt mai susceptibili față de ateroscleroză) încă înainte de a se manifesta boala. Este lesne de înțeles că eliminarea factorilor cauzali va împiedica sau va încetini dezvoltarea aterosclerozei.

Scanned with OKEN Scanner

În descoperirea factorilor care determină apariția aterosclerozei, de o importanță deosebită au fost cercetările epidemiologice.

1. IMPORTANȚA CERCETĂRILOR EPIDEMIOLOGICE ÎN DESCOPERIREA RĂSPÎNDIRII ȘI CAUZELOR ATEROSCLEROZEI

Cercetările epidemiologice au fost aplicate inițial numai pentru studierea bolilor transmisibile, cu scopul de a cunoaște căile de răspîndire a agentului patogen, pentru depistarea surselor de infecție, precum și a persoanelor care au luat contact cu mediul sau persoanele infectate. Metodele cercetării epidemiologice pot fi aplicate însă și pentru studiul bolilor netransmisibile, dacă acestea sînt de o largă răspîndire. Asemenea cercetări s-au aplicat pentru studiul aterosclerozei și al îmbolnăvirilor cardiace aterosclerotice în ultimele decenii. Care este scopul acestor cercetări ?

Prin epidemiologia unei afecțiuni se înțelege studiul factorilor mediului extern ca factori biologici, sociali și ecologici, precum și studiul diverșilor factori genetici care favorizează sau împiedică dezvoltarea afecțiunii respective. Epidemiologia se ocupă de evoluția bolii, ritmicitatea ei, de descoperirea etapelor precoce, subclinice. Un obiectiv important al epidemiologiei îl constituie selecționarea persoanelor periclitate.

În cazul aterosclerozei, scopul cercetărilor epidemiologice este stabilirea răspîndirii bolilor cardiovasculare aterosclerotice, cauzele care determină această răspîndire, stabilirea frecvenței, adică a numărului de cazuri noi într-un anumit interval de timp și, în sfîrșit, aspectul cel mai important, stabilirea factorilor care provoacă ateroscleroza. Rezultatele acumulate sînt menite să răspundă la problemele prevenirii și ale terapiei, în funcție de specificul condițiilor concrete, mai cu seamă că, în cazul aterosclerozei, factorii etiologici practic se confundă cu cauzele care determină răspîndirea bolii. Scopul studiilor epidemiologice în cazul aterosclerozei constă

Scanned with OKEN Scanner

în definirea cît mai precisă și completă a factorilor de risc care determină această boală, deoarece numai cunoscînd acești factori pot fi elaborate și aplicate metodele necesare unei profilaxii eficiente. Conform definiției dată de A. L. Miasnikov, epidemiologia aterosclerozei reprezintă studiul legităților de răspîndire și dezvoltare a aterosclerozei, sub influența factorilor sociali și biologici.

Analiza comparativă a datelor statistice, obținute prin cercetările epidemiologice referitoare la răspîndirea aterosclerozei, a scos în evidență o mare variabilitate privind frecvența bolii în diverse țări, ba chiar și între diversele regiuni geografice sau colectivități dintr-o anumită țară. S-au observat inegalități în privința răspîndirii bolii în funcție de mediul urban sau rural, de ocupație, de starea economică, de vîrstă și de sex. Există o tendință generală de creștere a frecvenței bolii, diferă însă ritmul și intensitatea în funcție de țară, regiune și colectivitate. Toate aceste deosebiri indică existența în mediul extern a unor factori specifici țării sau regiunii respective, capabili să influențeze într-un sens sau altul răspîndirea aterosclerozei. Descoperirea și studiul acestor factori specifici reprezintă problema centrală a cercetărilor epidemiologice. Epidemiologia aterosclerozei devine astfel studiul cauzelor de ordin extern, care, într-o anumită regiune și la un anumit grup de populație, determină apariția și frecvența bolii.

Din cele expuse reiese clar importanța stabilirii particularităților patologiei bolilor cardiovasculare aterosclerotice existente în țara noastră, a frecvenței lor relative și a descoperirii factorilor specifici care le determină. Incidența bolilor cardiovasculare, deși în țara noastră este mai mică decît în multe alte țări, este totuși și la noi în creștere, constituind cea mai importantă cauză de deces. Astfel, cunoașterea răspîndirii acestor boli în țara noastră, precum și precizarea factorilor specifici care determină această răspîndire, este o sarcină de stat deosebit de importantă, fiindcă, prin această cunoaștere mai precisă a realității, ne putem orienta mai just în această problemă. În ultimă instanță, de realizarea studiilor epidemiologice depinde în bună parte efi-

Scanned with OKEN Scanner

cienţa măsurilor profilactice şi curative, care se întreprind în ţara noastră, în scopul combaterii afecţiunilor cardiovasculare aterosclerotice.

În sensul celor expuse ne putem da seama că cercetările epidemiologice trebuie să cuprindă bolnavii de la clinici şi policlinici şi, deopotrivă, oamenii sănătoşi, deci practic întreaga populaţie. Depistarea activă este desigur o parte importantă a metodelor epidemiologice. Studii epidemiologice pot fi desfăşurate în cadrul unei singure colectivităţi sau în mai multe, comparîndu-le. Pentru efectuarea practică a studiilor epidemiologice, ne putem folosi în principiu de două metode : cea retrospectivă şi cea prospectivă.

Prin metoda retrospectivă încercăm să clarificăm în mod retroactiv factorii care produc şi influenţează boala. Sînt adunate datele referitoare la modul de viaţă, de alimentaţie şi la acuzele bolnavilor pe timp de mai mulţi ani ; acestea se compară cu datele obţinute la un grup compus dintr-un număr identic sau apropiat de persoane sănătoase, efectuînd apoi evaluarea statistică a datelor. În cazul studiilor prospective se formează grupuri din persoane la care încă nu s-au manifestat semnele bolii, ţinîndu-le apoi sub observaţie timp mai îndelungat, urmărind apariţia şi evoluţia bolii. Avînd în vedere că ateroscleroza este o boală cu evoluţie lentă, durata observaţiei trebuie să fie suficient de lungă.

Poate cel mai însemnat studiu epidemiologic de acest gen a fost „studiul Framingham", care apoi a servit ca model pentru cercetările epidemiologice ulterioare. Studiul a început în anul 1949 la Framingham, un orăşel cu 28 000 de locuitori, situat lîngă Boston. Aici au fost ţinute sub observaţie, respectiv mai sînt ţinute parţial şi azi, 5 000 de persoane cu vîrsta de 30—59 de ani, care, la începerea studiului, nu au manifestat semnele vreunei boli cardiovasculare. Aceste persoane au fost supuse, din doi în doi ani, unor examinări clinice şi de laborator temeinice. În cursul anilor, la o parte din persoane au apărut semnele aterosclerozei, respectiv ale bolii coronariene. Datele acestora s-au comparat apoi cu cele obţinute la cei sănătoşi, cu scopul de a descoperi factorii care predispun la ateroscleroză.

Scanned with OKEN Scanner

Şi la noi în ţară s-a efectuat un număr impresionant de studii epidemiologice de diverse centre universitare şi spitale.

Rezultatele cercetărilor epidemiologice vor fi prezentate în capitolele următoare.

2. ATEROSCLEROZA — BOALA CIVILIZAŢIEI MODERNE

Relaţia dintre organism şi mediul înconjurător este unul din principiile fundamentale ale biologiei. În acest context este evident rolul unor factori de mediu extern în menţinerea homeostaziei organismului, respectiv dezechilibrării acesteia, concretizate în diferite îmbolnăviri. Acţiunea mediului ambiant asupra organismului, adică factorii peristatici, care în mare parte variază în raport cu dezvoltarea civilizaţiei, pot determina apariţia şi menţinerea unei boli. Civilizaţia, pe lîngă schimbarea condiţiilor de viaţă, a determinat şi o serie de modificări profunde ale mediului în care trăim. Astfel, s-au modificat nu numai modul de viaţă al oamenilor, dar şi mediul înconjurător, obiceiurile noastre alimentare, apa potabilă, pînă chiar şi aerul, din păcate deseori în detrimentul omului. Nereuşita organismului de a se acomoda cu factorii vătămători ai mediului are ca urmare apariţia unor stări patologice. Astfel, şi ateroscleroza poate fi considerată, în parte, ca o expresie a acestui dezechilibru. Mai mulţi savanţi consideră că ateroscleroza este boala civilizaţiei. Era tehnică îi solicită mai puţin pe oameni în privinţa efortului fizic, le uşurează viaţa. Pe de altă parte, modul mai pasiv de viaţă şi solicitarea unilaterală (psihică) favorizează dezvoltarea aterosclerozei.

În ţările industrializate şi cu un nivel de viaţă ridicat, locul epidemiilor produse de bolile infecţioase, care au decimat omenirea timp de mai multe secole, a fost ocupat de bolile cardiovasculare. Cele mai frecvente

Scanned with OKEN Scanner

dintre acestea sînt : boala coronariană, infarctul miocardic consecutiv, tulburările nervoase produse de scleroza vaselor cerebrale, hemoragiile cerebrale, precum și arteritele cu îngustarea arterelor membrelor. Aceste boli determină în Statele Unite peste un milion de victime anual, dintre care aproximativ jumătate pot conduce la moarte precoce, care survine sub vîrsta de 65 de ani. Este interesantă compararea principalelor două cauze de deces din Statele Unite, reprezentate în figura 7. În general, datele statistice au evoluat în mod asemănător și în alte țări dezvoltate.

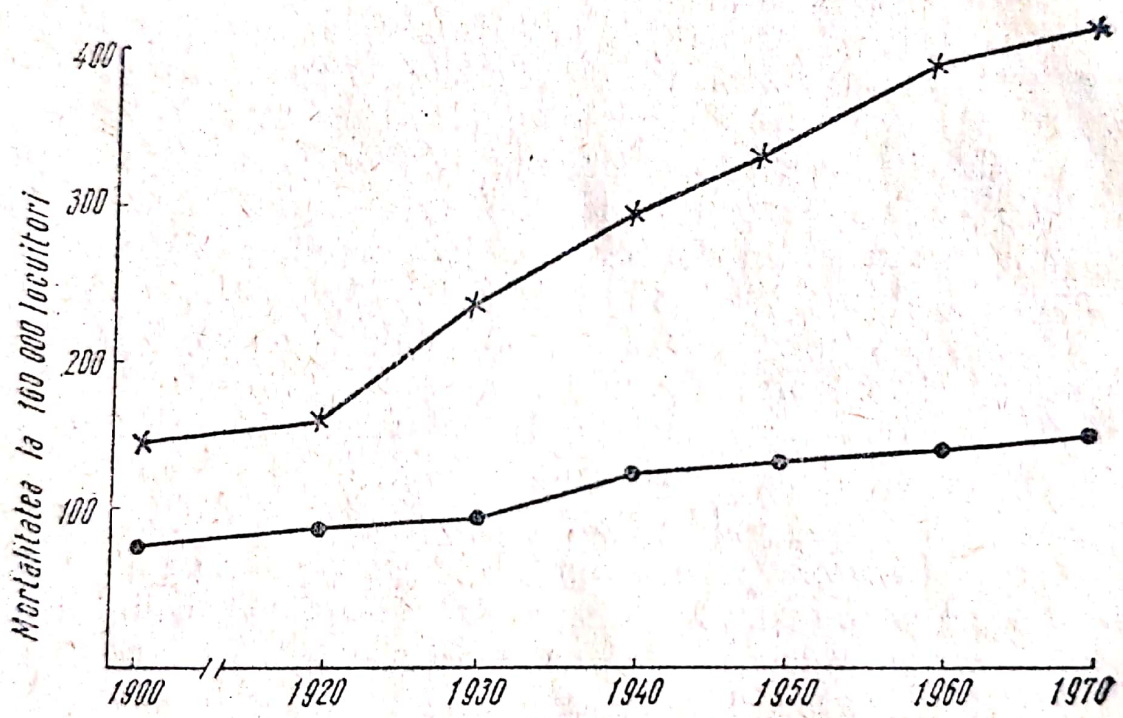


Fig. 7. — Numărul deceselor produse de boala canceroasă (.—.—.—.—.) și de îmbolnăvirile cardiace aterosclerotice (—x—x—) în S.U.A., în cursul secolului nostru (calculat pe 100 000 de locuitori).

Decesele datorate bolilor cardiovasculare, în cîteva țări din Europa, sînt cuprinse în tabelul I, potrivit datelor pentru anul 1972 ale Organizației Mondiale a Sănătății (O.M.S.). Sînt prezentate aparte infarctele de miocard și bolile vasculare cerebrale, care, practic, se datoresc exclusiv aterosclerozei.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 1

Numărul deceselor datorite bolilor cardiovasculare, în unele țări din Europa

Țara	Total boli cardiovasculare	Infarct miocardic	Accidente vasculare cerebrale
	(Raportat la o sută de mii de locuitori)		
Austria	525	241	197
R. P. Bulgaria	493	198	202
R. S. Cehoslovacă	546	260	177
Elveția	400	108	106
Finlanda	502	249	120
Franța	397	87	146
Grecia	314	78	132
R. D. Germană	463	142	90
R. F. Germania	544	191	172
Italia	439	137	130
Marea Britanie	623	309	167
R. P. Polonă	330	66	43
R. S. România	468	79	130
Suedia	554	364	109
R. P. Ungară	617	236	158

Deși la noi în țară situația este mai bună decît într-o serie de alte țări, totuși ea poate fi considerată destul de îngrijorătoare. Practic, fiecare al doilea om moare în urma unei boli cardiovasculare, ceea ce înseamnă că la fiecare 7 minute moare un cardiac ! Dacă, în România din 1938, bolile cardiovasculare au ocupat locul patru pe lista cauzelor de deces, după bolile aparatului respirator, bolile aparatului digestiv și tuberculoză, azi ele se situează pe primul loc ! Unul din motivele acestui fenomen, pe lîngă combaterea cu succes a bolilor amintite, îl constituie desigur creșterea duratei medii de viață. Un studiu interesant al Academiei de Științe Sociale arată că în timp ce în anul 1932 durata medie de viață în România nu a fost decît 42 de ani, azi ea a ajuns la 70 de ani, adică la nivelul celor mai dezvoltate țări. În același timp, însă, frecvența bolilor cardiovasculare a crescut și în mod absolut în țara noastră. Dezvoltarea industrială impetuoasă a țării noastre din ultimii ani, transforma-

Scanned with OKEN Scanner

rea modului de viață, viața mai trepidantă, modificarea obiceiurilor alimentare constituie tot atîția factori care favorizează apariția bolilor cardiace aterosclerotice. Sînt mai periclitați locuitorii orașelor, care sînt expuși într-o măsură mai mare factorilor nocivi.

Pînă acum am vorbit despre bolile cardiovasculare în general. Este însă timpul să precizăm că, atît cauzele care le determină, precum și formele lor de manifestare sînt foarte variate. Potrivit unor studii efectuate într-o serie de spitale din țară, cea mai mare parte a bolilor cardiovasculare însă au la bază ateroscleroza. Dintre bolile cardiovasculare aterosclerotice, cea mai importantă și în același timp și cea mai gravă este boala coronariană, mai cu seamă pentru motivul că numărul cazurilor este în continuă creștere. Un colectiv condus de academicianul A. Moga, comparînd datele autopsiilor efectuate într-un oraș mare din țara noastră între anii 1907—1917, cu cele din perioada 1947—1957, a stabilit că, într-un răstimp de 40 de ani, numărul cazurilor de infarct miocardic a crescut de șapte ori !

Sînt foarte instructive aceste date statistice, care arată numărul deceselor datorite infarctului miocardic, la bărbați între vîrsta de 55—64 de ani.

Tabelul II

Numărul bărbaților decedați din cauza infarctului miocardic în cîteva țări

Țara	Statele Unite ale Americii	Finlanda	Canada	Marea Britanie	Suedia	Elveția	R.S. România	Mexic	Japonia	Tailanda
Numărul deceselor (raportat la o sută de mii de locuitori)	578	565	469	456	330	184	145	96	75	2

Se observă că, în timp ce în unele țări dezvoltate mortalitatea este foarte mare, în Tailanda ea este extrem de scăzută. Chiar și aceste date justifică calificarea bolii coronariene drept „boală a civilizației". În unele țări africane și sud-americane, pornite pe calea dezvoltării și în care a survenit ridicarea nivelului de trai, s-a constatat creșterea bruscă a cazurilor de hipercolesterolemie și ale infarctului miocardic.

Ar fi însă greșit ca frecvența deceselor cardiace să fie explicată exclusiv prin nivelul de trai ridicat. Astfel, în Elveția nivelul de trai este superior celui din Finlanda, în timp ce Japonia întrece ambele țări în privința producției industriale pe cap de locuitor. Ar fi deci un criteriu greșit de a atribui frecvența deceselor cardiace numai civilizației sau de a o considera chiar un etalon al acesteia. Problema poate fi abordată numai prin cunoașterea complexă a genezei bolilor cardiovasculare aterosclerotice. Cele cîteva date prezentate sînt suficiente pentru a demonstra că ateroscleroza afectează mase largi ale populației, prezentînd un pericol potențial pentru toate categoriile de vîrstă. Combaterea ei efectivă este în interesul fiecărui membru al societății. Toate aceste aspecte determină marea importanță socială a aterosclerozei și a cercetării sale.

3. ROLUL FACTORILOR DE RISC ÎN GENEZA ATEROSCLEROZEI

Prin studii epidemiologice îndelungate, s-a reușit să se descopere că ateroscleroza, această boală cronică cu evoluție foarte lentă, este generată de numeroși factori care acționează separat sau împreună, de obicei timp mai îndelungat. Acești factori, denumiți factori de risc sau factori periclitanți, pot fi împărțiți în două grupe: interni și externi.

Printre factorii interni se numără vîrsta, sexul, frecvența în familie, factori ereditari determinați genetic, unele particularități constituționale, boli predispozante, ca hipertensiunea arterială, diabetul, obezitatea, guta și hiperlipemiile esențiale.

Scanned with OKEN Scanner

Se observă că, în timp ce în unele țări dezvoltate mortalitatea este foarte mare, în Tailanda ea este extrem de scăzută. Chiar și aceste date justifică calificarea bolii coronariene drept „boală a civilizației". În unele țări africane și sud-americane, pornite pe calea dezvoltării și în care a survenit ridicarea nivelului de trai, s-a constatat creșterea bruscă a cazurilor de hipercolesterolemie și ale infarctului miocardic.

Ar fi însă greșit ca frecvența deceselor cardiace să fie explicată exclusiv prin nivelul de trai ridicat. Astfel, în Elveția nivelul de trai este superior celui din Finlanda, în timp ce Japonia întrece ambele țări în privința producției industriale pe cap de locuitor. Ar fi deci un criteriu greșit de a atribui frecvența deceselor cardiace numai civilizației sau de a o considera chiar un etalon al acesteia. Problema poate fi abordată numai prin cunoașterea complexă a genezei bolilor cardiovasculare aterosclerotice. Cele cîteva date prezentate sînt suficiente pentru a demonstra că ateroscleroza afectează mase largi ale populației, prezentînd un pericol potențial pentru toate categoriile de vîrstă. Combaterea ei efectivă este în interesul fiecărui membru al societății. Toate aceste aspecte determină marea importanță socială a aterosclerozei și a cercetării sale.

3. ROLUL FACTORILOR DE RISC ÎN GENEZA ATEROSCLEROZEI

Prin studii epidemiologice îndelungate, s-a reușit să se descopere că ateroscleroza, această boală cronică cu evoluție foarte lentă, este generată de numeroși factori care acționează separat sau împreună, de obicei timp mai îndelungat. Acești factori, denumiți factori de risc sau factori periclitanți, pot fi împărțiți în două grupe : interni și externi.

Printre factorii interni se numără vîrsta, sexul, frecvența în familie, factori ereditari determinați genetic, unele particularități constituționale, boli predispozante, ca hipertensiunea arterială, diabetul, obezitatea, guta și hiperlipemiile esențiale.

Scanned with OKEN Scanner

Factorii externi sînt : alimentaţia bogată în grăsimi animale, în colesterol şi zahăr, lipsa de mişcare, adică viaţa sedentară, factori stresanţi, suprasolicitarea sistemului nervos şi fumatul.

După această înşiruire a factorilor de risc, să-i cunoaştem mai de aproape.

Ateroscleroza se întîlneşte mai rar la tineri şi frecvenţa ei creşte paralel cu vîrsta. În trecut, mulţi specialişti au atribuit vîrstei un rol hotărîtor în geneza aterosclerozei, considerînd boala ca o consecinţă inevitabilă a îmbătrînirii, ca rezultat al unui proces de „uzură" a arterelor. Deşi această concepţie azi nu mai este considerată ca fiind cea adevărată, vîrsta înaintată poate să constituie un factor de risc indirect, pur şi simplu prin faptul că ceilalţi factori pot acţiona timp mai îndelungat. Pe lîngă aceasta însă, există şi unele modificări tisulare determinate de vîrstă, care condiţionează formarea unui teren mai favorabil pentru instalarea aterosclerozei, decît la tineri.

În ceea ce priveşte sexul, este cunoscut că există o deosebire netă între bărbaţii şi femeile sub 50 de ani în frecvenţa aterosclerozei. Datele statistice dovedesc că femeile sînt mult mai rezistente faţă de ateroscleroză decît bărbaţii. Boala coronariană şi infarctul miocardic apar mult mai frecvent la bărbaţi, decît la femei. Frecvenţa accidentelor coronariene, de exemplu, este de 4-7 ori mai mică la femei, în comparaţie cu bărbaţii de aceeaşi vîrstă. Din punct de vedere statistic, vîrsta arterială a femeilor corespunde celei a bărbaţilor cu zece ani mai tineri, iar în privinţa infarctului miocardic, chiar celor cu douăzeci de ani mai tineri. După menopauză însă frecvenţa bolii creşte într-un ritm rapid la femei şi diferenţele amintite dispar. Fenomenul se explică prin prezenţa la femei, înainte de menopauză, a hormonilor estrogeni, care le conferă o protecţie faţă de ateroscleroză, probabil prin acţiunea pe care aceşti hormoni o exercită asupra metabolismului lipidic.

S-a reuşit să se dovedească justeţea acestor constatări şi prin experienţe pe animale. La un regim care conţine aceeaşi cantitate de colesterol, cocoşii şi găinile reacţionează în mod diferit. La cocoşi se instalează o

Scanned with OKEN Scanner

hipercolesterolemie marcată și apar alterări grave ale arterelor, la găini aceste modificări sînt mult mai atenuate. Administrînd cocoșilor simultan cu regimul și hormoni estrogeni, s-a reușit să se prevină îmbolnăvirea arterelor coronare. Sub acțiunea hormonilor, compoziția lipidelor din sînge a fost modificată în așa fel, încît acestea nu au favorizat apariția leziunilor vasculare.

Incidența familială crescută a bolii coronariene determină apariția mai frecventă a acesteia la descendenți. Acest fenomen se explică, pe de o parte, prin identitatea mediului înconjurător, a condițiilor de viață, a obiceiurilor alimentare, chiar a profesiei, iar pe de altă parte, prin intervenția unui factor ereditar. Acesta determină existența unui echilibru mai fragil al metabolismului lipidic care, mai ales în cazul unor suprasolicitări, este ușor de dereglat.

Nu sînt lipsiți de importanță nici factorii constituționali. Bărbatul gras, de vîrstă mijlocie, cu hipertensiune arterială și hipercolesterolemie, reprezintă tipul candidatului la boala coronariană și la infarctul miocardic. Acest tip, de obicei, mănîncă mult și bine, fumează, se mișcă puțin, este ambițios și deseori agresiv. Un tip constituțional psihic timid, obsesiv, mereu îngrijorat, este și el susceptibil la apariția aterosclerozei.

Există o serie de boli, care predispun la ateroscleroză ; pe primul loc se situează hipertensiunea arterială. Conform indicațiilor Organizației Mondiale a Sănătății, valorile tensiunii arteriale trebuie interpretate în felul următor : limita superioară normală este de 140/90 mmHg ; valorile cuprinse între 140/90—160/95 mmHg sînt crescute, în timp ce valori peste 160/95 mmHg reprezintă hipertensiune arterială.

La bărbați, în cazul unei tensiuni sistolice de peste 160 mmHg, riscul de a face infarct este de patru ori mai mare decît la valoarea de 120 mmHg.

Studiile efectuate în ultimele decenii au relevat că hipertensiunea arterială este foarte răspîndită pe aproape tot globul pămîntesc. La 10—20% din adulți se constată o tensiune care depășește valorile de 160/95 mmHg. În același timp însă numai aproximativ jumătate din

Scanned with OKEN Scanner

hipertensivi sînt conștienți de boala lor, un sfert beneficiază de un oarecare tratament și numai la o optime acest tratament poate fi considerat ca într-adevăr eficace. Printre urmările grave ale hipertensiunii se numără,

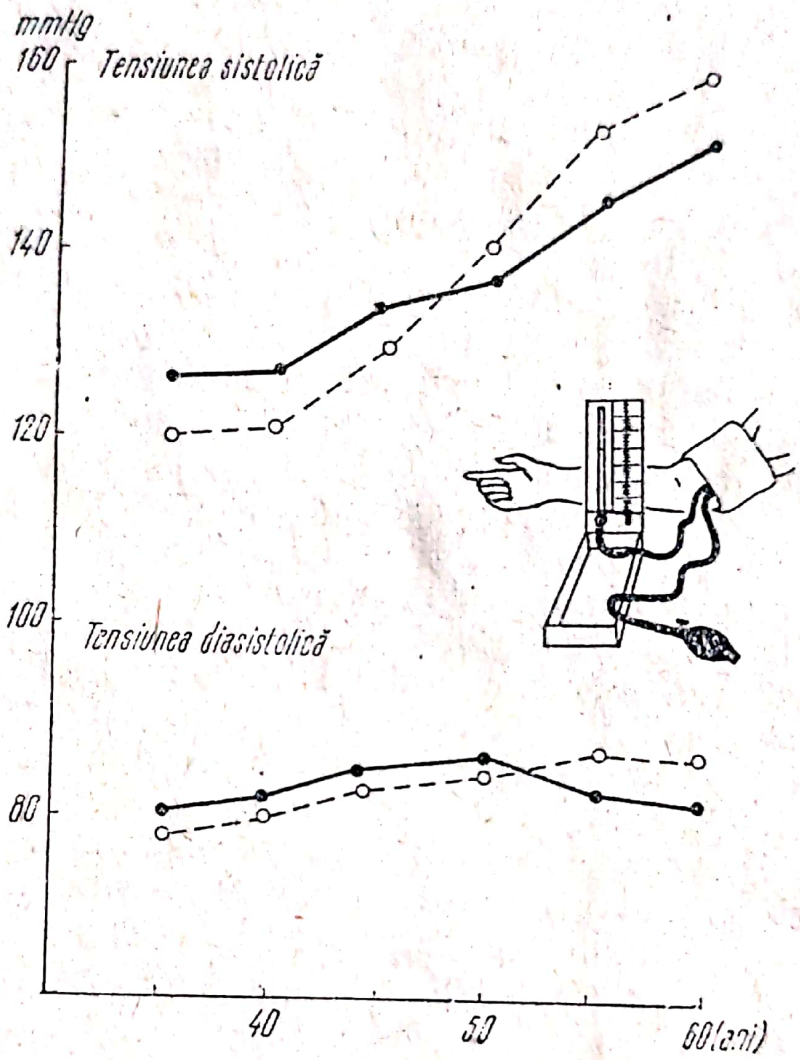


Fig. 8. — Modificarea tensiunii arteriale, în raport cu vîrsta, la oameni sănătoși : bărbați (.—.—.—.) ; femei (o-o-o-o).

ca o complicație directă, hemoragia cerebrală, precum și efectul de a favoriza instalarea aterosclerozei și a bolii coronariene. Tensiunea arterială crescută presează lipidele sanguine, printre care și colesterolul, în peretele arterial, producînd acumularea, respectiv depozitarea lor. Cu cît tensiunea arterială este mai mare și mai de

Scanned with OKEN Scanner

durată, cu atît apar în peretele arterial mai frecvente și mai intense focare de țesut conjunctiv fibros.

Hiperlipoproteinemiile primare sau ereditare, descoperite în ultimii ani, facilitează de asemenea instalarea aterosclerozei. Acestea constituie tulburări înnăscute ale metabolismului lipidic și de fapt nu constituie boli adevărate, ci mai degrabă stări predispozante. Dacă nu sînt tratate la timp, conduc aproape sigur la ateroscleroză. Cea mai periculoasă este hiperlipoproteinemia de tipul II, asociată cu o hipercolesterolemie severă, în urma căreia apar, în special pe palmă, dar și în alte părți ale corpului, niște protuberanțe numite xantoame, produse de depunerea colesterolului.

Diabetul zaharat, guta și hipercoagulabilitatea sîngelui se numără și ele printre bolile predispozante la ateroscleroză. După părerea academicianului A. Moga, diabetul, hipertensiunea arterială și obezitatea apar deseori împreună la același bolnav, fiind deosebit de periculoase în această asociere.

Diabetul produs experimental la cîini, iepuri sau șobolani, determină creșterea colesterolemiei și, în general, apariția unei dislipidemii. Producînd la iepuri un diabet și inhibînd în același timp și funcția glandelor tiroide, a apărut un tablou histologic corespunzător unei ateroscleroze grave. Cîinii și iepurii cu hipertensiune provocată sînt mai sensibili față de un regim bogat în colesterol, în sensul că în urma acestuia apar modificări mai accentuate ale arterelor.

Dereglarea funcțională a unor glande endocrine poate să favorizeze de asemenea apariția aterosclerozei. Un colectiv condus de C. I. Parhon a fost primul care a observat că preparatele tiroidiene, administrate la animalele de experiență, au ca urmare scăderea colesterolemiei. S-a mai observat că lipsa hormonului tiroidian sau funcționarea deficitară a glandei tiroide determină creșterea colesterolemiei și agravarea aterosclerozei. S-a găsit și explicația fenomenului, reușind să se dovedească că hormonii glandei tiroide promovează catabolizarea și excreția colesterolului.

Scanned with OKEN Scanner

Obezitatea (îngrășarea patologică) și supraponderalitatea sînt responsabile de producerea aterosclerozei, în consecință constituie factori de risc importanți. La o supragreutate de 30%, riscul este de trei ori mai mare decît la greutatea normală.

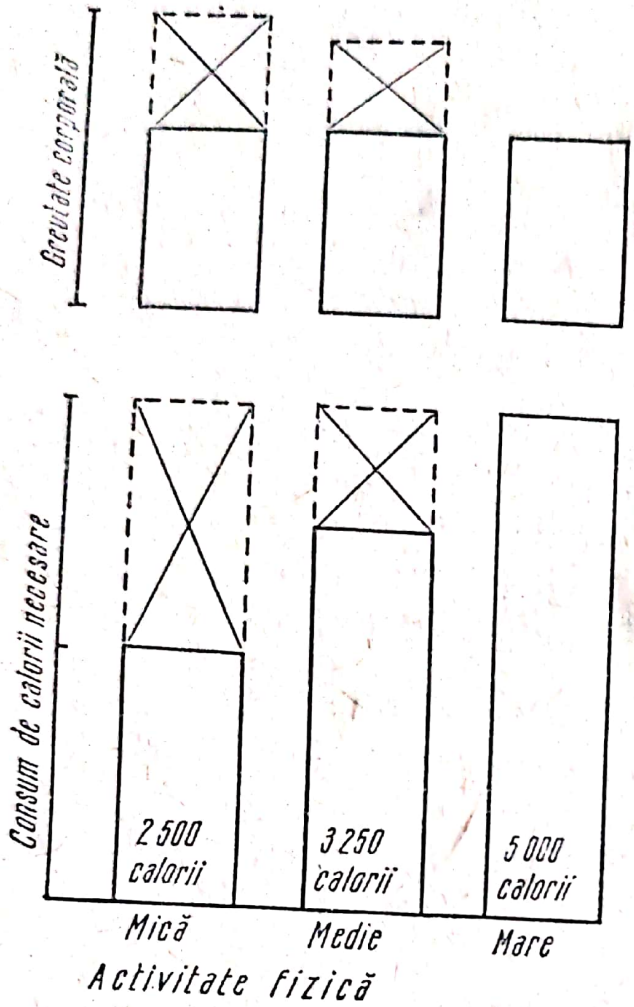


Fig. 9. — Raportul între consumul de energie, activitatea fizică și greutatea corporală : supraalimentație, respectiv suprapondere. În caz că, consumul zilnic de energie este echivalent cu efortul fizic, greutatea corporală rămîne constantă, iar în caz de supraalimentație, greutatea corporală crește.

La toate vîrstele este important să existe un echilibru între aportul de alimente energetice și consumarea lor de către organism. Acest echilibru este determinat de activitatea fizică desfășurată și de tipul constituțional fizic și psihic al individului. Echilibrul dintre aportul și consumul de energie poate fi răsturnat de modificarea oricărui component. Dacă individul mănîncă mai mult sau face mai puțină mișcare și îndeosebi dacă aceste două împrejurări există simultan, îngrășarea apare inevitabil. În majoritatea cazurilor excesul de greutate se datorește faptului că, pe lîngă o viață sedentară, cantitatea alimentelor consumate depășește necesarul, prin urmare surplusul se depozitează sub formă de țesut adipos. Acest proces, care începe uneori la vîrsta de douăzeci de ani, devine mai pregnant în cel de al cincilea deceniu, cînd încep să apară și semnele aterosclerozei.

Scanned with OKEN Scanner

Nu exagerăm dacă afirmăm că boala coronariană apărută după vîrsta de 40 de ani își are rădăcinile în tinerețe. Pînă nu demult s-a considerat și se mai consideră și azi de către unele persoane, că o greutate sporită este expresia sănătății și vitalității. Omul gras, rumen, a fost întruchiparea idealului de sănătate. Vechea credință că omul gras ar fi mai rezistent față de bolile contagioase, și în special de tuberculoza pulmonară, este mai mult un mit decît adevăr științific.

Statisticile dovedesc că o suprapondere relativ mică reduce durata de viață, iar frecvența deceselor crește paralel cu kilogramele în exces. Supraponderea favorizează nu numai apariția aterosclerozei, dar și a altor boli. Folosind un aforism poate drastic, dar nu mai puțin adevărat, putem afirma că „omul gras își sapă mormîntul cu dinții". Este o realitate faptul că dacă un om gras reușește să slăbească își prelungește viața cu cîțiva ani. Obezitatea constituie o suprasolicitare permanentă pentru inimă și produce hipertrofia ventriculului stîng. În acest caz, bolnavul se simte epuizat chiar și după o solicitare fizică neînsemnată, renunță la orice efort, ceea ce înrăutățește și mai mult situația.

Un factor de risc major îl reprezintă fumatul, nu numai în geneza aterosclerozei, ci și în agravarea ei. Leziunile ateromatoase găsite în aorta fumătorilor sînt mult mai severe decît la nefumători. Efectul dăunător al fumatului se manifestă în special la două niveluri : la nivelul inimii, unde favorizează scleroza vaselor coronariene, și la nivelul membrelor inferioare, la care produce obliterarea arterelor, și determină apariția sindromului denumit claudicația intermitentă. Există o relație liniară între geneza aterosclerozei și numărul de țigări fumate zilnic, respectiv numărul anilor în care s-a fumat. La un bărbat care fumează 20 de țigări pe zi, probabilitatea apariției bolii coronariene este de două ori mai mare decît la nefumători. La peste 20 de țigări pe zi probabilitatea crește și mai mult. Conform unei alte statistici, la fumători infarctul miocardic fatal este cu 70% mai frecvent decît la nefumători.

Scanned with OKEN Scanner

Cu toate că efectul deosebit de nociv al fumatului este stabilit cu certitudine, încă nu cunoaștem suficient de bine meçanismul prin care acționează. Unii cercetători sînt de părere că agentul nociv ar fi oxidul de carbon, care blochează o parte a hemoglobinei din eritrocite și determină o anoxie relativ permanentă. Alții sînt de părere că fumatul acționează prin starea de stres pe care o produce. Această stare suprasolicită inima, producînd constricția (îngustarea) arterelor din membrele inferioare. La scurt timp după ce au fost fumate cîteva țigări, crește nivelul colesterolului și al lipidelor din ser, iar sîngele devine mai ușor coagulabil.

Inhalarea fumului de tutun sau administrarea de nicotină produce alterări vasculare și la animalele de experiență. După inhalarea mai îndelungată a fumului de țigară, la cobai s-a observat îngroșarea endoteliului aortic, cu distrugerea consecutivă a fibrelor elastice și cu depozitarea unui complex format din substanțe mucoide și lipide. Dacă iepurilor, ținuți la un regim bogat în colesterol, li s-a administrat concomitent și nicotină, s-a accelerat procesul de formare a plăcilor ateromatoase. Sub influența nicotinei, crește cantitatea de adrenalină din sînge ; or, se cunoaște că aceasta mobilizează acizii grași din țesutul adipos. Expunînd cîinii la acțiunea fumului de tutun, sîngele lor devine mai ușor coagulabil și scade cantitatea substanțelor anticoagulante. În urma unor asemenea cercetări, mulți specialiști sînt de părere că acțiunea dăunătoare a fumatului se datorește tocmai dereglării proceselor de coagulare a sîngelui.

Cele expuse constituie un avertisment serios pentru cei care fumează. Este spre binele nostru să renunțăm definitiv la fumat. Acest lucru poate fi eventual realizat în etape, prima dată reducînd numărul țigărilor fumate, apoi treptat, abandonîndu-le definitiv. Alții sînt totuși de părere că este mai bine să se renunțe complet din primul moment.

Ca un imbold pentru cei care sînt hotărîți să renunțe la fumat amintim că efectul generator de infarct miocardic al fumatului dispare odată cu abandonarea acestuia. În cursul studiului Framingham s-a constatat că, la per-

Scanned with OKEN Scanner

soanele care au renunțat la fumat, riscul de infarct a devenit identic cu riscul celor care nu au fumat niciodată. Acest lucru nu este desigur valabil în cazul unor modificări ateroscleroase deja existente.

S-a mai amintit că ateroscleroza este o boală determinată prin excelență de condițiile de viață. În cursul analizei factorilor de risc am ajuns la acei factori care sînt determinați în mod deosebit de modul de viață și care, în același timp, joacă un rol major în geneza aterosclerozei. Din cadrul acestor factori fac parte alimentația bogată în grăsimi animale, supraalimentația, sedentarismul (determinat de eliminarea progresivă a activității fizice), precum și creșterea suprasolicitării nervoase. Toți acești factori acționează prin dereglarea metabolismului lipidic, producînd dislipidemii și creșterea colesterolemiei, care este direct responsabilă în producerea leziunilor ateroscleroase ale arterelor. Or, știm că hipercolesterolemia constituie ea însăși un factor de risc important.

Ținînd seama de importanța deosebită pe care acești factori o posedă în geneza aterosclerozei și de faptul că eliminarea lor constituie o problemă cheie în prevenirea și combaterea aterosclerozei, ei vor fi tratați mai detaliat în capitolele următoare.

Rezumînd cele prezentate în acest capitol, se conturează clar că factorii care declanșează ateroscleroza sînt mult mai complecși, decît s-a arătat de unii cercetători. Conform concepției admise în prezent, rolul cel mai important în geneza aterosclerozei revine *alimentației greșite, lipsei de activitate fizică* și *suprasolicitărilor nervoase*. Nu trebuie însă subapreciat nici efectul dăunător al hipertensiunii arteriale și al fumatului, în caz că acționează timp mai îndelungat.

În cursul vieții, oamenii sînt expuși nu numai acțiunii unui singur factor de risc. De obicei acționează simultan sau consecutiv mai mulți factori, care se intrică și se potențează într-un fel complicat și deseori greu de elucidat. În cazul existenței simultane a mai multor factori de risc, crește probabilitatea producerii aterosclerozei și speranța de viață prelungită se reduce. Pericolul de a

Scanned with OKEN Scanner

face infarct miocardic, la un bărbat gras, hipertensiv și fumător este de șase ori mai mare, decît la unul slab, normotensiv și nefumător.

Prevenirea aterosclerozei a devenit, cel puțin teoretic, simplă, prin cunoașterea factorilor de risc și eliminarea lor. Dacă acest lucru nu este posibil, atunci trebuie să ne străduim ca cel puțin să reducem numărul și intensitatea lor. Despre posibilitatea realizării acestor deziderate se va vorbi în capitolele următoare.

4. LEGĂTURA DIALECTICĂ DINTRE FACTORII EXTERNI ȘI INTERNI ÎN GENEZA ATEROSCLEROZEI

Din cele expuse reiese că o parte a factorilor responsabili pentru geneza aterosclerozei sînt externi, adică legați de mediul înconjurător, în timp ce alții se găsesc în organismul însuși. Să vedem acum, în ce fel se leagă acești factori între ei, cum se influențează reciproc, cum formează un ansamblu de cauze al căror efect este însăși ateroscleroza. Să analizăm verigile lanțului patologic, acel mecanism care, în cele din urmă, produce modificările vasculare pe care le-am descris.

În cursul dezvoltării aterosclerozei pot fi deosebite în organism două procese patologice, care apar sub acțiunea factorilor de risc care se potențează în mod reciproc. Primul este cel determinat de ansamblul de tulburări metabolice care afectează sîngele, organele și în special peretele arterelor, iar al doilea, modificarea mecanismului de coagulare a sîngelui. Aceste procese sînt condiționate de anumite structuri macromoleculare și funcționale specifice vaselor, precum și de dinamica fluxului sanguin. Nu poate fi trecută cu vederea, desigur, nici modificarea reactivității peretelui arterial cu vîrsta. Toate aceste modificări creează un teren favorabil, predispozant, pentru dezvoltarea aterosclerozei.

Ar fi greu de spus, dacă cauza hotărîtoare în declanșarea procesului patologic o constituie tulburarea metabolismului lipidic, a metabolismului peretelui arterial sau modificarea proprietăților de coagulare a sîngelui.

Scanned with OKEN Scanner

Probabil că aceste cauze acționează simultan, cu o pondere mai mare sau mai mică, intricîndu-se în mod reciproc.

Concepția actuală referitoare la mecanismul de geneză a aterosclerozei s-ar putea rezuma pe scurt în felul următor : cauzele bolii se îmbină cu predispoziția specifică a sistemului vascular, producînd acel complex de tulburări patologice care are ca urmare dezvoltarea leziunilor aterosclerotice.

Dacă factorii cauzali sînt mai numeroși și mai intenși, sau dacă rezistența și vitalitatea arterelor sînt mai reduse decît de obicei, echilibrul dinamic existent este deranjat și se instalează boala.

Alimentația greșită, viața sedentară, stresurile psihice, diabetul sau tabagismul sînt toți factori care generează dislipidemie, adică creșterea cantității colesterolului și a altor lipide și lipoproteine din sînge, respectiv modificarea raportului normal între acestea. Ca urmare este grav afectată starea fizico-chimică a sîngelui, cu repercusiuni asupra transportului substanțelor lipidice. Creșterea cantității lipidelor sanguine determină pătrunderea acestora în peretele arterelor într-o cantitate mai mare decît în mod normal. Arterele nu mai sînt capabile să facă față acestui „atac al lipidelor", nu mai sînt în stare să le îndepărteze, respectiv să le metabolizeze, astfel lipidele se „împotmolesc" în peretele arterial. Pătrunderea și depunerea lipidelor în artere sînt facilitate și de modificările biochimice și morfologice apărute în ele. Sub acțiunea fumatului, stresurilor sau a colesterolemiei crescute, endartera se îngroașă și devine mai permeabilă. Factorii patogeni sînt capabili să producă într-un timp relativ scurt modificarea structurii macromoleculare a substanțelor mucoide. În urma acestor modificări, substanțele mucoide formează complexe stabile cu beta-lipoproteinele, care conțin mult colesterol. Celulele musculare din peretele arterial suferă transformări în urma cărora depozitează lipide. Scade intensitatea proceselor producătoare de energie din țesutul arterial, în consecință suferă și aprovizionarea cu oxigen și substanțe nutritive, reducîndu-se vitalitatea și rezistența lui.

Scanned with OKEN Scanner

Toate aceste procese determină reţinerea lipidelor depuse în peretele arterial. Apare deci o situaţie paradoxală : tocmai în momentele în care ar fi necesare metabolizarea şi îndepărtarea mai accelerată a substanţelor grăsoase acumulate, procesele biochimice, care ar fi menite să asigure această „curăţire" a arterelor, sînt compromise.

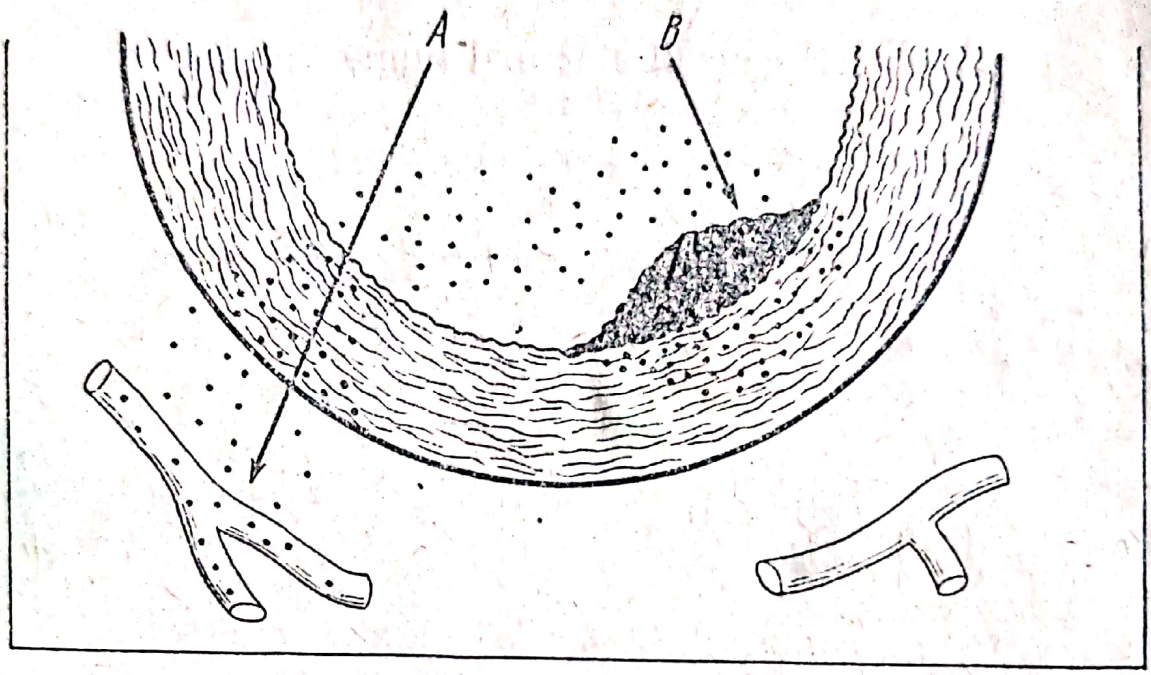


Fig. 10. — Mecanismul depunerii substanţelor lipidice în peretele arterial.

A — în cazul unui om sănătos lipidele din sînge traversează peretele arterial şi sînt îndepărtate prin vasele proprii ale arterelor.
B — în cazul unui exces de lipide în sînge acestea sînt captate de endartera vasculară.

Ca urmare a depozitării substanţelor lipidice sînt distruse fibrele elastice ale peretelui vascular, locul lor fiind ocupat progresiv de ţesut conjunctiv şi substanţe mucoide încărcate cu colesterol şi săruri de calciu. Iată cum se succed transformările structurale patologice ale arterelor, avînd ca rezultat final sclerozarea lor.

Creşterea permeabilităţii endarterei, prezenţa exagerată a grăsimilor şi a substanţelor mucoide, vicierea metabolismului peretelui arterial, anoxia şi interacţiunea tuturor acestor fenomene determină acel cerc vicios ca-

Scanned with OKEN Scanner

re evoluează într-un singur sens : amplificarea depunerii lipidelor și producerea de leziuni structurale și mai profunde.

Arterele mai posedă însă, din nefericire, și unele trăsături structurale particulare, care favorizează apariția leziunilor ateroscleroase. La ramificațiile arterelor, la curburi și în locurile în care ele devin mai strîmte, se produc modificări ale fluxului sanguin, care expun endartera unor suprasolicitări. În aceste locuri fluxul sanguin lovește mai puternic peretele arterial, producînd deteriorarea lui mecanică. Unele zone fiind cu o rezistență scăzută sau cu microleziuni fac ca modificările tisulare pe care le-am descris să apară mult mai ușor și într-o formă mai gravă, mai ales în cazul unei hipercolesterolemii.

În perioada de instalare a aterosclerozei, concomitent cu creșterea cantității substanțelor lipidice în sînge, se produce și tulburarea coagulării sîngelui. Trebuie precizat însă că creșterea coagulabilității poate apărea și independent de modificarea metabolismului lipidic. Sîngele devine mai ușor coagulabil, în consecință crește tendința spre formarea cheagurilor în vasele sanguine. Trombocitele se lipesc unele de altele, iar agregatele astfel formate aderă la suprafața endarterei ; în aceste locuri se depun niște cheaguri minuscule (microtrombi). Pe locul acestor depuneri, nutriția și respirația peretelui vascular devin insuficiente ; partea afectată a endoteliului se îngroașă și devine mai permeabilă, astfel încît substanțele lipidice din sînge pot pătrunde mai ușor în peretele vascular, unde se depozitează. Iată un al doilea cerc vicios, care favorizează producerea leziunii țesutului arterial și depunerea de lipide. Scade și cantitatea substanțelor inhibitorii care, în mod normal, se găsesc în peretele arterial, cu scopul de a preveni închegarea sîngelui în vase și apar chiar unele substanțe care o favorizează. Fibrinoliza, procesul enzimatic prin care sînt dizolvate cheagurile apărute, devine mai înceată, și astfel apare un alt cerc vicios. Dealtfel, hiperlipemia favorizează, în general, coagularea sîngelui și împiedică dizolvarea cheagurilor. Aceste cercuri vicioase, prin suc-

Scanned with OKEN Scanner

cesiune sau chiar suprapunere, cît și potențarea lor reciprocă, reprezintă verigile cele mai importante ale genezei evoluției și persistenței aterosclerozei.

Cele expuse pînă acum demonstrează că modificările vasculare proprii aterosclerozei se datorează interacțiunii mai multor cauze sinergice. Această situație ne explică caracterul atît de complex al aterosclerozei ; pe lîngă faptul că boala are o origine pluricauzală, mecanismele prin care factorii cauzali acționează sînt variate, compuse din mai multe verigi. Aceste interacțiuni complexe sînt și ele prezentate în figura 12. Cîte un singur factor cauzal sau mecanism de acțiune izolat dobîndește însemnătate numai în cazul în care este de o intensitate deosebită sau dacă acționează timp îndelungat.

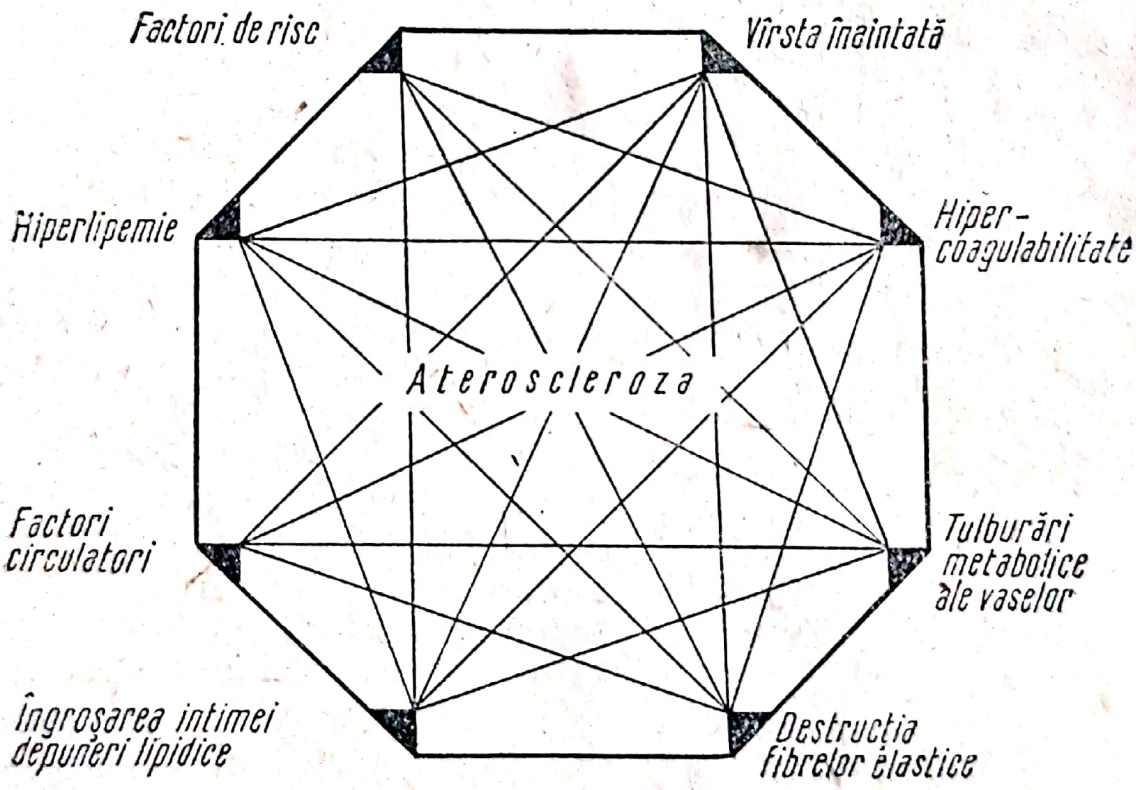


Fig. 11. — Interrelația dintre factorii externi și interni în producerea și menținerea bolii.

C. FACTORII ALIMENTARI ÎN GENEZA ATEROSCLEROZEI. IMPORTANȚA REGIMULUI ALIMENTAR ÎN PREVENIREA ȘI TERAPIA BOLII

Alimentația necorespunzătoare are o importanță deosebită în geneza aterosclerozei. Cercetări minuțioase au arătat că un factor de risc de prim rang îl reprezintă alimentația prea abundentă, bogată în grăsimi animale; aceste grăsimi determină creșterea cantității de colesterol în sînge, prin urmare crește și riscul depunerii lui în peretele arterial. Una din cauzele apariției tot mai frecvente a aterosclerozei o constituie tocmai alimentația greșită, lipsa disciplinei alimentare.

Prima dată în istoria omenirii trăiesc mase largi într-o bunăstare care le permite consumul, practic neîngrădit, de alimente de origine animală — carne, ouă, lactate. Nu ne despart decît cîteva decenii de vremurile cînd alimentele de bază ale maselor, chiar și în țările industrializate, le-au constituit pîinea, cartofii, porumbul și alte cereale în care predomină amidonul. Azi însă, obiceiurile alimentare s-au schimbat în mod spectaculos. Este foarte nimerită, sub acest raport, obser-

Scanned with OKEN Scanner

vația lui Montesquieu, care a afirmat cu mai bine de două secole în urmă că „medicina se schimbă cu bucătăria".

La începutul secolului nostru, unii cercetători s-au ocupat de raportul dintre ateroscleroză și alimentație, ajungînd la niște concluzii interesante, din păcate însă complet eronate. S-a observat încă de pe atunci că ateroscleroza se întîlnește mai des la burghezia înstărită și la chiaburi, ale căror obiceiuri alimentare s-au deosebit net de cele ale păturilor mai sărace. Era normal ca apariția mai frecventă a aterosclerozei să se atribuie alimentației diferite. Ca agent patogen însă a fost considerat în mod greșit consumul mai mare de carne. În urma acestor concepții, foarte mulți au aderat la vegetarianism și la alte asemenea sisteme și mai extremiste, îndepărtîndu-se de principiile alimentației raționale. Mai tîrziu însă, teoriile care au propagat efectul hipertensiv și generator de ateroscleroză al cărnii slabe au fost complet dezmințite de cercetări mai temeinice.

În a doua jumătate a secolului trecut, specialiștii de igienă alimentară au determinat cantitățile optime ale categoriilor de alimente. Au stabilit exact rațiile zilnice de proteine, grăsimi și glucide pe care individul trebuie să le consume, în funcție de efortul fizic depus, pentru a-și păstra sănătatea și condiția fizică. Pe atunci, noțiunea de alimentație nesatisfăcătoare s-a confundat cu subalimentația. Știința modernă însă a dovedit în mod incontestabil că supraalimentația, mai ales cu anumite feluri de alimente, nu este nici ea mai puțin periculoasă. Obiceiurile noastre alimentare, adînc înrădăcinate, trebuie complet revizuite. Trebuie să renunțăm la ideea potrivit căreia alimentele „reconfortante" sau „cu efect protector", cum ar fi untul, smîntîna, brînzeturile grase, carnea grasă sau grăsimile de origine animală trebuie consumate în cantități cît mai mari de copii și de adulți, deopotrivă. Asemenea obiceiuri au ca urmare directă îmbolnăvirea precoce a arterelor coronare.

În cursul războiului din Coreea, medicii, care au autopsiat mii de soldați americani tineri căzuți pe cîmpul de luptă, au făcut unele observații interesante. La acești soldați, care au consumat grăsimi, și în special unt din

Scanned with OKEN Scanner

abundență, s-a observat, într-un număr surprinzător de mare, degenerarea grăsoasă a pereților arteriali, în timp ce la soldații coreeni și chinezi, asemenea modificări s-au găsit în mod cu totul excepțional.

Cel mai mare pericol prezintă grăsimile solide de origine animală. În schimb, uleiurile vegetale, în special uleiul de floarea-soarelui și de porumb, au un efect protector. În țara noastră, frecvența bolilor cardiovasculare este destul de crescută, numărul infarctelor miocardice însă este mic. Această observație se explică foarte probabil tocmai prin folosirea aproape exclusivă a uleiului de floarea-soarelui, pentru prepararea mîncărurilor. Profesorii Moga, Hărăguș și Vlaicu au efectuat un amplu studiu în regiunea Clujului, în vederea determinării efectului grăsimilor alimentare asupra colesterolemiei. În cadrul acestei anchete epidemiologice au constatat că un procentaj crescut de grăsimi animale în alimentație determină nivelul ridicat al colesterolului seric.

Paralel cu creșterea proporției de grăsimi animale consumate într-o comunitate sau țară, devin mai frecvente îmbolnăvirile cardiace precoce și infarctele miocardice. În tabelul III sînt cuprinse observațiile făcute de Morris, într-o perioadă de cinci ani. Raportînd numărul deceselor la 10 000 de oameni, reiese că în grupul celor cu un consum mai mare de grăsimi animale au decedat de zece ori mai mulți de boală coronariană decît la cei cu un consum mai redus de grăsimi.

Tabelul III

Numărul deceselor la grupul de mari consumatori de grăsimi

Proporția grăsimilor animale, în consumul total de calorii	Numărul persoanelor ținute sub observație	Numărul deceselor	
		Boală coronariană	Alte boli
Sub 10%	2 941	1	16
Peste 16%	4 252	16	31

În ultimii ani ai celui de-al doilea război mondial populația civilă din Germania a consumat un „regim forțat" de 1 500 de calorii pe zi. Acest regim de carență, precum și mizeria anilor de după război au determinat reducerea spectaculoasă a numărului trombozelor coronariene și ale altor artere. Se cunosc cazuri la care s-a constatat chiar regresiunea parțială a unor leziuni vasculare aterosclerotice existente.

Pe lîngă grăsimi, zahărul a fost incriminat și el în favorizarea genezei aterosclerozei. În special Yudkin a atras atenția asupra efectului nociv al zahărului. Administrarea de colesterol la animale de experiență determină la acestea creșterea colesterolemiei ; dacă simultan se administrează și zahăr, creșterea colesterolemiei devine mai accentuată. Cercetări efectuate de un colectiv din Tîrgu-Mureș au arătat că la cofetari, probabil datorită consumării unei cantități mărite de zahăr, apar unele modificări ale lipidelor și colesterolului seric, care indică existența unei stări preaterosclerotice. Totuși, azi se consideră că zahărul nu are decît un efect secundar în geneza aterosclerozei, prin aportul caloric excesiv, care favorizează obezitatea și apariția dislipidemiei.

Se pare că, pe lîngă alimentele propriu-zise, și apa ar fi implicată în producerea aterosclerozei. Cercetările au furnizat date referitoare la existența unei corelații între calitatea apei potabile și frecvența aterosclerozei. În regiunile cu apă mai moale, numărul bolilor coronariene și al infarctelor este mai mare decît în locurile cu apă dură, care conține mai multe săruri de calciu și magneziu. Această observație a fost confirmată și experimental. Administrînd apă bogată în calciu și magneziu animalelor ținute la un regim bogat în colesterol, care de obicei produce creșterea însemnată a colesterolemiei, acest efect nu a mai apărut. Pe baza unor asemenea experiențe se pare că sărurile de calciu și magneziu din apă posedă un efect protector față de apariția aterosclerozei.

Efectul alimentației asupra genezei aterosclerozei a fost studiat în nenumărate experiențe pe animale. Tabloul și gravitatea modificărilor patologice apărute la

Scanned with OKEN Scanner

animale este în funcţie de raportul şi cantitatea acizilor graşi saturaţi şi a celor nesaturaţi din regimul administrat. În timp ce grăsimile cu un conţinut mai mare de acizi graşi saturaţi agravează ateroscleroza şi depunerea colesterolului în peretele aortic, acizii graşi nesaturaţi determină scăderea colesterolemiei şi a colesterolului tisular. Importanţa calităţii acizilor graşi în geneza aterosclerozei a fost pusă în evidenţă şi pe fragmente de aortă, prelevate din organism şi menţinute în viaţă în recipienţi, în condiţii sterile. În caz că mediului nutritiv i s-a adăugat ulei vegetal, adică o grăsime în care predomină acizii graşi nesaturaţi, în celulele epiteliale nu s-au observat cu microscopul decît foarte puţine picături de grăsime. În schimb, dacă s-au adăugat mediului acizi graşi saturaţi, în celule s-a produs acumularea masivă a grăsimilor.

Pe lîngă compoziţia alimentaţiei, nu este indiferent nici ritmul, respectiv frecvenţa meselor. Aceeaşi raţie alimentară s-a administrat la un grup de oameni într-o singură masă, iar la un alt grup repartizată uniform în 4—5 mese. Acest procedeu a permis influenţa însemnată a metabolismului lipidic, în sens favorabil, în cazul meselor mai numeroase, şi nefavorabil, dacă s-a luat numai o singură masă abundentă.

Alimentaţia raţională şi menţinerea greutăţii ideale constituie nu numai condiţia de bază a vieţii sănătoase, dar, în acelaşi timp, şi un factor eficace de prevenire şi tratament al aterosclerozei. Desigur, s-ar putea obiecta că infarctul miocardic nu apare exclusiv la oamenii graşi. Cert este însă că, la persoane cu un exces însemnat de greutate, ateroscleroza şi infarctul miocardic apar mult mai frecvent.

Regimul alimentar are două scopuri practice : reducerea greutăţii corporale la nivel normal în cazul celor obezi (cură de slăbire) şi păstrarea greutăţii la nivelul optim la normoponderali.

S-a vorbit deja despre efectul dăunător al consumării exagerate de alimente bogate în acizi graşi saturaţi. În schimb, grăsimile care conţin acizi graşi nesaturaţi, cum este cazul uleiurilor vegetale, reduc colesterolemia.

Scanned with OKEN Scanner

Scopul regimurilor de prevenire a aterosclerozei este nu numai reducerea aportului de calorii, dar și reducerea la minimum a grăsimilor animale, înlocuindu-le cu uleiuri vegetale.

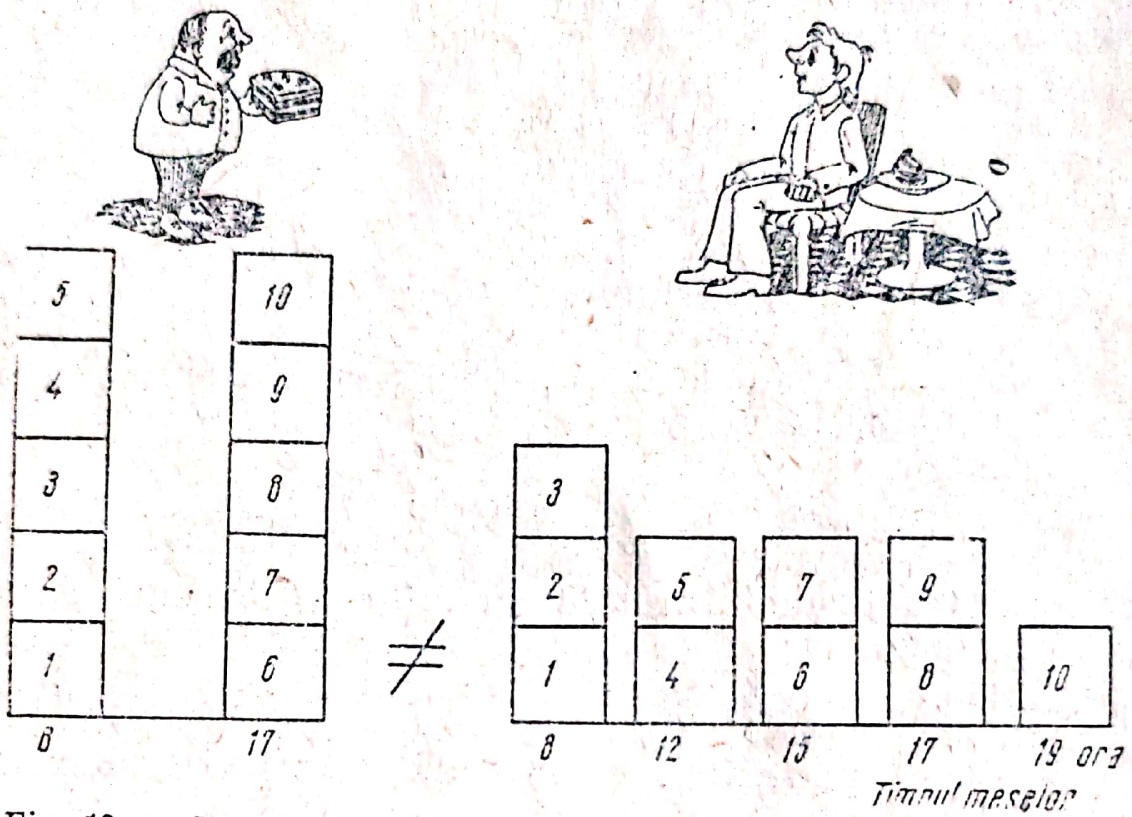


Fig. 12. — Mesele mai frecvente sînt mai sănătoase. Consumarea aceleiași cantități de alimente (exprimată în 10 unități) în cursul unei zile numai în două prize, în loc de cinci prize, timp mai îndelungat, are ca urmare îngrășarea și apariția aterosclerozei.

Cunoștințele noastre actuale referitoare la alimentația rațională au fost stabilite în cursul unor experiențe de mare amploare, bine planificate, efectuate pe un mare număr de oameni. Considerăm că merită să descriem mai amănunțit un asemenea studiu, desfășurat în S.U.A. și care s-a bazat pe următoarele principii :

1. cercetările efectuate în diferite țări au dovedit în mod incontestabil că există o legătură liniară între regimul alimentar, nivelul colesterolemiei și frecvența bolii coronariene ;

2. s-a dovedit că un regim bogat în acizi grași nesaturați scade nivelul colesterolemiei ;

Scanned with OKEN Scanner

3. doi dintre factorii de risc, colesterolemia crescută și supraponderalitatea, pot fi influențate în sens favorabil prin modificarea alimentației.

Corelația dintre consumul de grăsimi și numărul deceselor cauzate de boala coronariană este mai semnificativă, dacă mortalitatea se raportează nu la întreaga cantitate de grăsimi consumate, ci la cea a grăsimilor animale, bogate în acizi grași saturați.

Cu scopul de a controla și dovedi justețea acestor principii, a fost lansată una dintre experiențele de cea mai mare amploare, denumită pe scurt „*regimul prudent*". În cadrul acesteia, s-a elaborat un regim bine echilibrat, cu o valoare calorică corespunzătoare și totodată gustoasă. Regimul a fost considerat eficace, dacă a produs scăderea colesterolului seric și a deceselor datorite bolii coronariene.

Grăsimile saturate nu au fost complet excluse din regim. În cazul unui regim complet, acest lucru este practic nerealizabil, deoarece chiar și carnea slabă conține mici cantități de grăsime. La alcătuirea regimului nu s-a insistat deci asupra excluderii complete a grăsimilor saturate, avîndu-se în vedere mai degrabă respectarea unui raport corect între acizii grași saturați și cei nesaturați.

Valoarea calorică a regimului standard a fost de 2000—2700 calorii pe zi, în funcție de greutatea pacienților. De patru ori pe săptămînă s-a consumat carne de vită, porc sau oaie, pentru celelalte mese recomandîndu-se carne de pasăre și pește, ultima de cel puțin cinci ori pe săptămînă. S-au admis patru ouă pe săptămînă, untul fiind complet înlocuit cu margarină preparată din uleiuri vegetale. Pentru preparatele culinare s-au întrebuințat aproximativ 30 grame de ulei vegetal pe zi ; s-au admis însă și cantități mai mari, cu condiția să nu se depășească valoarea calorică maximă permisă. S-au interzis în schimb parfeurile cu frișcă și brînzeturile grase. Participanții cu exces de greutate au fost supuși în prealabil unei cure de slăbire, cu un regim de 1600 calorii pe zi, pînă la atingerea greutății normale, după care apoi au fost trecuți la regimul standard.

Scanned with OKEN Scanner

În această acțiune, care a durat timp de 7 ani, au luat parte 814 bărbați în vîrstă de 40-59 de ani ; grupul martor a fost compus din 463 de bărbați de aceeași vîrstă. În general, regimul a fost bine tolerat, totuși unora li s-a părut dificilă renunțarea la prăjituri și torturi, iar alții s-au plîns de restricția rației de carne. În cele din urmă regimul a fost acceptat și a putut fi respectat și de persoanele care au luat masa la restaurante sau cantine. În tot cursul experienței, participanții au fost ținuți sub supraveghere, la intervale regulate fiind efectuată examinarea complexă a sistemului cardiovascular.

La grupul martor, valoarea colesterolemiei a fost în medie de 250 mg%, cifră care practic nu s-a modificat în cursul experienței. Grupul experimental a pornit de la media de 260 mg% a colesterolemiei. La acest grup, după un an s-a înregistrat valoarea de 235 mg%, iar după cinci ani 225 mg%, cifră care s-a păstrat apoi și la terminarea experienței.

În cei 7 ani, la bărbații care au urmat regimul au apărut 8 cazuri de boală coronariană, în timp ce din cei 463 martori s-au îmbolnăvit 12. Raportînd aceste cifre la un număr egal de indivizi, rezultă că în grupul martor s-au îmbolnăvit de trei ori mai multe persoane decît în grupul care a consumat regimul.

În cursul experienței s-a urmărit și evoluția principalilor factori de risc : colesterolemia, hipertensiunea arterială și excesul de greutate. La începutul experienței, 35% din lotul martor nu a prezentat nici un factor de risc, la încheiere situația fiind practic identică. În grupul experimental, situația de la început a fost mai nefavorabilă, deoarece numai la 20% nu s-a constatat nici un factor de risc. În schimb, după patru ani, situația s-a inversat cu desăvîrșire, deoarece 59% din membrii grupului experimental au fost lipsiți de factorii de risc luați în considerare. Acest rezultat spectaculos merită o atenție deosebită, deoarece el confirmă că nici la vîrsta de 40 de ani sau peste, nu este prea tîrziu să se înceapă lupta împotriva aterosclerozei.

Merită să mai fie amintit și un alt studiu de mare amploare. Acesta s-a organizat în două mari spitale de

Scanned with OKEN Scanner

psihiatrie din Finlanda. Într-unul din aceste spitale, bolnavii au consumat o alimentație obișnuită, în timp ce în celălalt, toată cantitatea de grăsime a fost înlocuită cu ulei de soia. Spre deosebire de programul american, în acest studiu au fost antrenați atît bărbați cît și femei. Cel mai însemnat rezultat l-a constituit scăderea colesterolemiei de la valoarea inițială de 268 mg%, la o medie de 217%, în spitalul în care s-a consumat ulei de soia, iar numărul bolilor coronariene apărute, precum și numărul deceselor datorite acestor boli, a fost mult mai scăzut.

Datele expuse dovedesc clar rolul deosebit al alimentației în geneza și combaterea aterosclerozei.

Am văzut în cursul celor expuse semnificația grăsimilor de origine animală și vegetală. Cantitatea de colesterol din alimente este mai puțin importantă. Astfel, la un regim de 2500 calorii, din care 40% provin din grăsimi, reducerea acizilor grași saturați de la proporția de 16% la 9% determină după cîteva luni scăderea colesterolemiei cu 19 mg%, în timp ce reducerea colesterolului ingerat de la 600 mg la 300 mg pe zi, este urmată de scăderea colesterolemiei cu numai 9 mg%, într-o perioadă identică. În general, la o rație alimentară zilnică de 2500-3000 calorii, caloriile provenite din grăsimi nu trebuie să întreacă 30%, din care numai 7-8% să conțină acizi grași saturați. Trebuie luată în considerare și grăsimea din carne la care, bineînțeles, nu se poate renunța, din cauza importanței biologice a proteinelor. Valoarea calorică a diferitelor alimente, precum și cantitatea de grăsimi conținută în acestea, pot fi găsite în tabele dietetice.

Cu toate că untul conține aproape exclusiv acizi grași saturați, s-ar părea că aceștia nu sînt prea dăunători, avînd moleculele mult mai mici, decît acizii grași saturați din celelalte grăsimi animale (untură, seu). Din nefericire însă, untul conține relativ mult colesterol (200 miligrame în 100 grame unt), astfel că nu trebuie să se exagereze în ceea ce privește consumarea lui.

Regimul care se recomandă în scopul prevenirii aterosclerozei trebuie să fie echilibrat, nu numai din punct

Scanned with OKEN Scanner

de vedere caloric, dar și al compoziției. Necesarul de alimente este determinat de activitatea individului, de natura și volumul muncii depuse. La persoane cu muncă sedentară, rația zilnică să fie de 2000-2500 calorii, în funcție de greutatea corporală. Compoziția să fie cît mai variată : îndeosebi carne slabă (vită, pasăre, pește), lapte degresat, lactate care conțin puține grăsimi, pîine, paste făinoase, orez, fasole, mazăre, multe zarzavaturi și fructe, iar pentru gătit, ulei de floarea-soarelui, de soia sau de porumb.

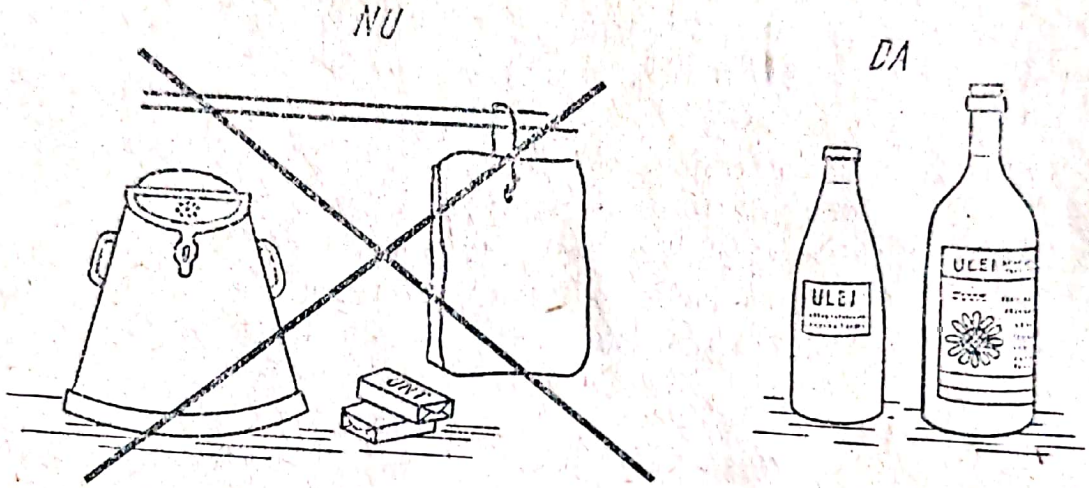


Fig. 13. — Înlăturarea grăsimilor saturate de origine animală din alimente este un factor important în prevenirea aterosclerozei.

Trebuie evitate, respectiv consumate în cantități reduse, carnea grasă, slănina, untura de porc, untul, ouă în exces (mai ales gălbenușul), creierul, brînzeturile grase, smîntîna, frișca, torturile.

Aceste sfaturi nu trebuie desigur interpretate în sensul „să se renunțe pentru totdeauna" la carnea de porc, la prăjituri sau frișcă. Important este să reducem în mod considerabil consumarea acestora. Cantitatea zilnică totală de grăsimi, la un consum de 2500 calorii, să nu depășească 60—65 grame, inclusiv grăsimile folosite pentru prepararea mîncărurilor. În ceea ce privește hidrații de carbon — în special zahărul — subiecților de peste 40 de ani li se recomandă reducerea lor și consumarea a cît mai multe alimente care conțin celuloză (legumele).

Scanned with OKEN Scanner

Practic ne putem ghida după următoarea regulă generală : dacă ne menţinem greutatea la un nivel normal, trebuie să eliminăm cît mai mult posibil grăsimile animale şi să folosim pentru preparate culinare ulei de floarea-soarelui, de soia sau de porumb ; atunci alimentaţia noastră corespunde principiilor de prevenire a aterosclerozei.

Respectarea acestor reguli nu înseamnă nicidecum o restricţie alimentară severă, şi mai puţin renunţarea definitivă la plăcerea de a mînca bine. Un regim sever, recomandat în scopuri preventive, ar fi sortit de la bun început eşecului. Este vorba doar să ne însuşim noi obiceiuri alimentare, care pot fi tot atît de plăcute ca cele obişnuite. Desigur, cu cît începem mai devreme să trăim conform acestor reguli, cu atît şansele la succes sînt mai mari. Merită să citäm observaţia cam ironică, dar nimerită a lui Altschule, potrivit căreia „dacă în trecut s-a considerat că abstinenţa totală ar fi zălogul vieţii de apoi, azi se crede că abstinenţa faţă de grăsimi ne asigură prelungirea vieţii şi fericirii pe pămînt".

Să trecem acum la problema alimentaţiei care se recomandă ateroscleroticilor, în scop terapeutic. Dacă bolnavul are exces de greutate, va respecta un regim raţional, echilibrat, luînd în consideraţie particularităţile organismului său, modul de viaţă pe care-l duce, stadiul aterosclerozei şi eventualele complicaţii. Trebuie redus consumul de grăsimi şi de alimente care conţin mult colesterol, precum şi cel de zahăr şi hidraţi de carbon. Nu se va consuma multă sare. Restricţiile alimentare severe nu sînt justificate pentru motivul că însuşi organismul uman este capabil să producă colesterol. Acizii graşi saturaţi trebuie înlocuiţi cu acizi nesaturaţi (uleiuri). Cafeaua nu este interzisă ; pot fi consumate chiar şi cantităţi mici de băuturi alcoolice, îndeosebi vinuri. Este bine ca în unele zile să fie consumate cît mai multe fructe şi mai puţin alte alimente. Sînt indicate ţinerea zilelor de post alimentar.

Care sînt principiile după care trebuie să ne ghidăm ? Desigur că este periculos şi dăunător consumarea zilnică a cîte unei bucăţi bune de slănină sau 100 grame unt, de 2—3 ouă, timp de mai mulţi ani, mai ales asociată cu

Scanned with OKEN Scanner

o viaţă sedentară. Dacă însă cîteodată bolnavului de ateroscleroză îi vine pofta să consume o felie de slănină, pîine proaspătă cu unt sau o omletă, nimic nu-l opreşte să-şi realizeze dorinţa. Este o mare deosebire în a consuma zilnic şi timp de ani de zile cîte două bucăţi de tort sau două cești de cafea cu frișcă și aceea de a se face aceasta doar uneori, într-o societate plăcută și mai ales dacă a doua zi nu consumăm decît fructe sau ținem post. Restricţiile alimentare nu înseamnă că bolnavul trebuie privat de bucuria de a mînca, răpindu-i pînă și pofta de viaţă. Regimul nu trebuie să însemne ascetism de călugăr, ci o alimentaţie raţională și echilibrată. Astfel, principiul regimului terapeutic poate fi cuprins în cîteva cuvinte : *să ne ferim de exagerări și excese.*

Trebuie deosebit regimul recomandat bolnavului de ateroscleroză în scop terapeutic, de acela care are ca scop reducerea greutăţii corporale.

Am vorbit deja despre pericolul pe care îl reprezintă obezitatea. Aceasta contribuie la geneza aterosclerozei și, prin acţiunea sa predispozantă, la hipertensiune arterială, diabet și hipercolesterolemie. Într-un anumit sens însă aceste constatări sînt, oricît de paradoxal ar părea, încurajatoare. Cunoscînd relaţia dintre alimentaţie, colesterolemie și ateroscleroză, se poate întrevedea combaterea bolii, prin eliminarea factorului obezitate.

Omul gras este victima propriei sale pofte. Cazurile de obezitate extremă sînt desigur relativ rare. Mai frecventă însă este supraponderalitatea chiar moderată, care și ea este periculoasă. Singurul mijloc de a combate obezitatea este eliminarea kilogramelor de prisos. Pentru realizarea acestui scop avem nevoie desigur de multă voinţă, dar raţiunea ne spune că merită să facem unele sacrificii.

Lupta împotriva obezităţii trebuie începută încă din copilărie. Copilul gras, dezavantajat faţă de ceilalţi copii prin constituţia sa fizică, devine de obicei un adult gras. Să ne străduim deci să oferim copiilor o alimentaţie bine compusă, variată, care să asigure ritmul normal de creștere, fără a genera suprapondere.

Să ne străduim să menţinem greutatea noastră la valoarea ideală. După formula cea mai simplă, greutatea

Scanned with OKEN Scanner

„normală" trebuie să fie egală cu numărul de centimetri peste un metru, a înălțimii noastre. Azi însă, se consideră că greutatea ideală se situează sub această cifră ; ea poate fi calculată după formula :

$$\text{Greutatea corporală (kg)} = \text{înălțimea (în cm)} - 100 - \frac{(\text{înălțimea} - 150)}{4}$$

Formula se aplică pentru bărbați, iar la femei se mai scad încă două kilograme, ținînd seama de oasele lor mai subțiri. Depășirea acestei greutăți cu 10% trebuie considerată ca supraponderalitate și se recomandă luarea măsurilor necesare pentru reducerea greutății corporale la cea normală.

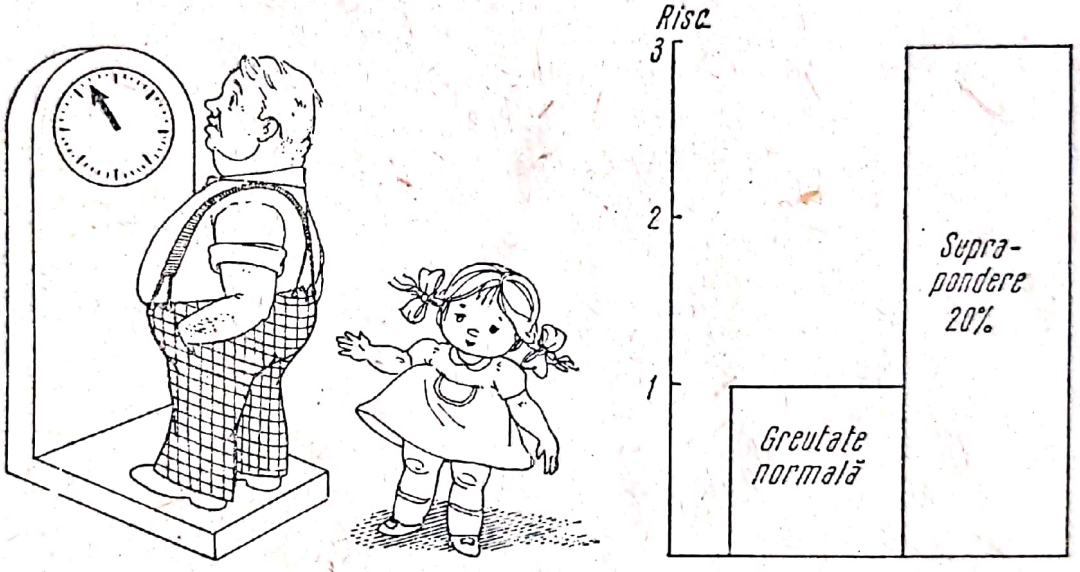


Fig. 14. — Depășirea greutății corporale ideale chiar cu 20%, la vîrsta de 45—62 de ani, mărește de trei ori riscul apariției bolilor coronariene.

Modalitatea cea mai rațională și practică este aplicarea și respectarea unui regim hipocaloric, grație căruia organismul va consuma grăsimile proprii și țesutul adipos de prisos va dispărea. Trebuie să avem însă grijă ca regimul să fie cît mai variat și complex ; se va consuma o cantitate suficientă de proteine (carne slabă), cantități reduse de hidrați de carbon (pîine, paste făinoase, zahăr) și de grăsimi, multe zarzavaturi și fructe, avînd grijă să se asigure și vitaminele necesare. Regimul

Scanned with OKEN Scanner

hipocaloric trebuie să reprezinte aproximativ 1 200—1 600 calorii pe zi. La alcătuirea regimului trebuie luate în considerare gustul și obiceiurile alimentare ale persoanei care îl consumă, precum și alimentele care ne stau la dispoziție.

Este important să se asigure diversificarea preparatelor și ca ele să fie consumate în 4—5 mese/zi. Cumpătarea în alimentație se va respecta nu numai în timpul curei de slăbire, dar și după aceea, pentru a se putea păstra greutatea normală dobîndită. Este important ca regimul să nu afecteze capacitatea de muncă și vitalitatea bolnavului, să fie adaptat nu numai la supragreutate, ci și la activitatea fizică și spirituală, la ritmul de viață obișnuit. Reducerea greutății la nivelul normal trebuie realizat în mod progresiv. Contrar concepțiilor din trecut, nu este necesară restricția cantității de lichide consumate. Regimul hipocaloric poate fi foarte bine întregit cu ceaiuri de slăbire, preparate din plante medicinale.

Scanned with OKEN Scanner

D. VIAȚA SEDENTARĂ CA FACTOR CAUZAL, ACTIVITATEA FIZICĂ CA FACTOR PREVENTIV ȘI CURATIV AL ATEROSCLEROZEI

Sedentarismul și lipsa de activitate fizică ocupă un loc deosebit de important între factorii de risc care determină dezvoltarea aterosclerozei. Sedentarismul își lasă amprenta din ce în ce mai mult în viața noastră modernă ; în trecut cea mai mare parte a oamenilor s-au mișcat mai mult. Azi, mijloacele de transport sînt folosite în mod abuziv. Chiar în uzine și fabrici s-a redus în mod simțitor activitatea fizică intensă de odinioară. În multe ramuri de activitate, în urma procesului de tehnicizare, munca fizică grea a fost complet înlăturată. Azi, își desfășoară activitatea zilnică șezînd, nu numai personalul administrativ, dar și majoritatea muncitorilor care dirijează, de la pupitrul de comandă, mașinile automatizate. Această transformare, desigur pozitivă, a condițiilor de muncă impune ca lipsa de efort fizic să fie compensată printr-o doză suficientă de activitate sportivă, desfășurată în timpul liber. Din păcate însă acest lucru se realizează rareori. Seara, după orele de serviciu, oamenii stau din nou ore întregi în fața televizorului, iar la sfîrșit de săptămînă, în locul odihnei active, mulți pre-

feră distracțiile sedentare. Sînt foarte puțini la număr acei care, pe lîngă munca de toate zilele, dispun de suficientă voință de a desfășura o oarecare formă de activitate fizică (sport, turism), în mod sistematic. Majoritatea turiștilor „escaladează" azi chiar și munții... cu autoturismul sau telefericul. Un asemenea mod de viață îi caracterizează în primul rînd pe cei ce locuiesc în orașe. Lucru întrucîtva paradoxal : tocmai oamenii care beneficiază mai mult de „binefacerile" civilizației sînt mai dezavantajați, din punctul de vedere al sănătății, decît cei de la țară. În societatea de azi tehnicizată, cu suprasolicitări psihice și activități sedentare, viața nu oferă posibilități suficiente pentru o activitate fizică, care să asigure menținerea forței și elasticității mușchilor. Nu constituie o excepție, bineînțeles, nici mușchiul cardiac. Inima și sistemul vascular, la majoritatea oamenilor, nu sînt suficient de antrenate nici măcar la un nivel minim.

Un deosebit interes a stîrnit, cu vreo două decenii în urmă, observațiile făcute de Morris și colab. referitor la rolul lipsei activității fizice în dezvoltarea coronaropatiei. Ei au constatat o incidență mult mai mare a coronaropatiilor și infarctelor miocardice la conducătorii de autobuze decît la taxatorii care, în tot cursul timpului de lucru, umblă în jos și în sus în autobuzele cu etaj care circulă pe străzile Londrei. Această diferență Morris a explicat-o prima dată exclusiv prin munca sedentară a conducătorilor auto. Mai tîrziu însă, a considerat că un factor agravant îl constituie și tensiunea nervoasă la care sînt expuși șoferii în circulația intensă. Cam pe acea vreme și la noi în țară s-a studiat incidența bolilor coronariene la un lot de vatmani de tramvaie, comparativ cu un lot de muncitori de la ateliere ; s-a constatat că la vatmani — expuși, prin natura muncii lor, unor încordări nervoase permanente, însoțite de sedentarism și o alimentație bogată în grăsimi animale — apariția aterosclerozei și a bolilor coronariene a fost mult mai frecventă decît la muncitorii de la ateliere cu o activitate fizică relativ grea.

Cu interesante rezultate s-a soldat și studiul efectuat la Centrul de cardiologie din București, în care s-a urmărit, timp de mai mulți ani, evoluția indivizilor dintr-o

Scanned with OKEN Scanner

populație omogenă, formată din muncitorii unei tipografii. Activitatea fizică a acestor persoane este redusă, caracterul muncii lor fiind prin excelență sedentar. Din rezultatele studiului reiese că apariția aterosclerozei a fost de trei ori mai frecventă la tipografi decît la populația cu altă ocupație, din aceeași regiune. Sînt și alți indicatori ai bolii, ca unele modificări patologice ale compoziției sîngelui, hipertensiunea arterială sau obezitatea ; aceste observații au demonstrat clar faptul că sedentarismul este un factor de risc cu o pondere și semnificație importantă în apariția și dezvoltarea aterosclerozei. Trebuie luat în considerare desigur și faptul că majoritatea tipografilor au consumat cantități relativ mari de grăsimi, dar nu poate fi exclus nici rolul agravant al unei eventuale intoxicații cu plumb.

Într-adevăr ar fi greșit să se analizeze rolul vieții sedentare separat de alți factori de risc, cum sînt : tensiunea nervoasă sau regimul alimentar bogat în lipide și glucide. Alimentația excesivă poate să constituie un factor de risc în funcție de activitatea fizică depusă ; astfel un individ, care desfășoară o activitate fizică grea, poate să consume zilnic o alimentație echivalentă cu 3 500 calorii, conținînd 105 grame de grăsime, fără ca aceasta să producă efecte nocive, în timp ce consumarea unei asemenea cantități de calorii și grăsime, în cazul unui individ cu activitate sedentară, va determina apariția obezității, cu tot corolarul de consecințe grave.

Datele statistice ne arată că frecvența infarctului miocardic este, în general, de trei ori mai mare la cei cu viață sedentară decît la persoane care desfășoară o activitate fizică în mod sistematic, indiferent de faptul dacă mișcarea este impusă de natura muncii zilnice sau se datorește sportului. De asemenea, este de trei ori mai mare numărul cazurilor mortale după primul infarct miocardic la cei sedentari, decît la persoane cu activitate fizică intensă ; sînt mai bune și perspectivele de viață ale vîrstnicilor, care în timpul tinereții au fost expuși unor eforturi fizice sistematice. Cu ocazia unui amplu studiu, s-a constatat că dintre 40 000 de foști studenți ai Universității Pennsylvania și Harvard, absolvenți ai anilor 1921—1950, au decedat pînă în anul 1964

Scanned with OKEN Scanner

590, în urma unor boli cardiace aterosclerotice ; dintre cei decedați doar 9% au fost sportivi activi în cursul anilor de facultate, în timp ce dintre cei rămași în viață 17% au făcut sport. Este firească concluzia că sportul

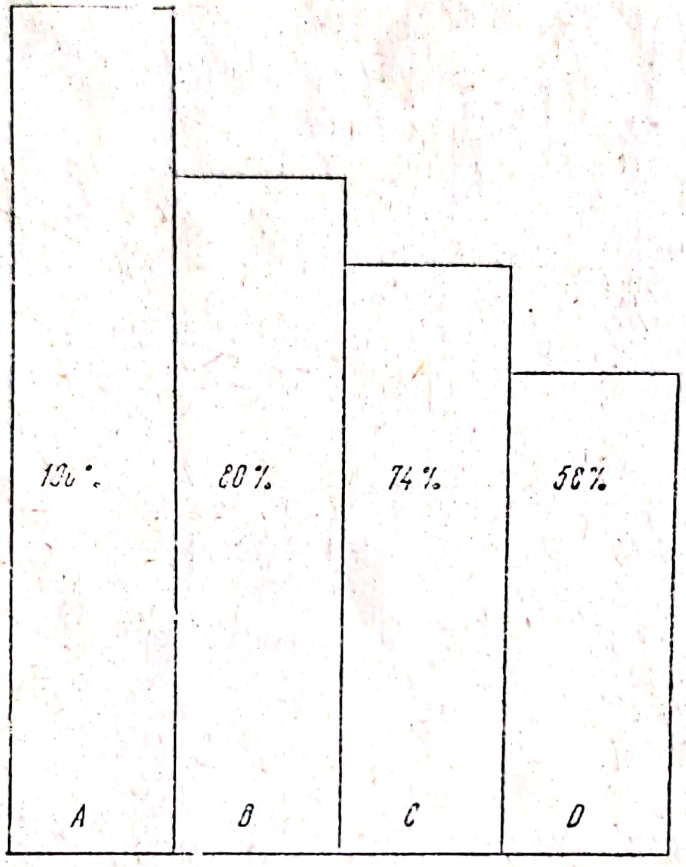


Fig. 15. — Raportul între sedentarism și incidența dezvoltării bolii coronariene :

A — funcționari ; *B* — lucrători din comerț ; *C* — muncitori calificați ; *D* — agricultori. Dacă se consideră ca 100% numărul celor îmbolnăviți dintre funcționari cu muncă sedentară, oamenii cu celelalte ocupații se îmbolnăvesc în raportul arătat.

practicat în mod consecvent în tinerețe are un efect favorabil chiar și după mai multe decenii. Este desigur și mai favorabil faptul cînd sportul nu este abandonat nici mai tîrziu. În Finlanda, spre exemplu, s-a constatat că durata medie de viață a schiorilor este cu 7 ani mai lungă decît la neschiori.

Cu concluzii importante s-au soldat și studiile cercetătorilor Institutului de igienă din București, care au urmărit, la muncitorii industriali, nivelul diferit de e-

Scanned with OKEN Scanner

fort fizic profesional, relațiile dintre efort și apariția bolii coronariene aterosclerotice. Într-o uzină constructoare de mașini au fost ținuți sub observație două grupe de muncitori, prima caracterizată printr-un efort fizic profesional intens, spre exemplu forjori și laminori, iar cea de a doua provenind dintr-o secție de sculărie, cu un nivel redus de efort fizic ; un al treilea grup format din ingineri, tehnicieni și proiectanți a fost caracterizat printr-un nivel minim de efort fizic profesional. S-a constatat că printre muncitorii care depuneau un efort fizic redus, precum și la ingineri, tehnicieni și proiectanți, modificările compoziției sîngelui caracteristice pentru ateroscleroză, ca și îmbolnăvirile cardiace aterosclerotice cu prevalența anginei pectorale apar mult mai des decît la muncitorii ce depuneau un efort fizic intens. Observația potrivit căreia reducerea sau lipsa efortului fizic profesional are un efect favorizant asupra producerii bolilor cardiace aterosclerotice este de mare importanță. Știm bine că în țara noastră ponderea inginerilor, tehnicienilor și proiectanților din întreprinderile industriale este într-o creștere permanentă, iar la majoritatea muncitorilor industriali nivelul efortului fizic profesional este din ce în ce mai redus. Repercusiunile transformării condițiilor de muncă asupra dezvoltării aterosclerozei subliniază necesitatea de a se institui din timp acțiuni preventive, spre exemplu efectuarea zilnică a programelor de gimnastică în cadrul întreprinderii, mobilizarea maselor largi ale populației pentru o activitate fizică mai pronunțată.

Din cele cîteva exemple pe care le-am prezentat, reiese clar că efortul fizic, sportul și gimnastica constituie un factor important și de eficacitate reală în prevenirea aterosclerozei. Dealtfel, după cum vom vedea în capitolul care urmează, activitatea fizică și sportul, practicate pe baze științifice, reduc efectul nociv al celorlalți factori de risc implicați în apariția aterosclerozei.

Efortul fizic sistematic îmbunătățește funcționarea inimii și irigația cu sînge a mușchiului cardiac, ameliorînd și procesele oxidative care au loc în acest țesut important. Activitatea fizică exercită un efect favorabil asupra metabolismului general al organismului, amelio-

rează îndeosebi oxidarea substanțelor lipidice, împiedicînd astfel depunerea lor și apariția obezității. În cursul efortului, circulația sanguină se accelerează, vasele capilare se dilată, sîngele se împrospătează, scade chiar și tensiunea arterială. Intensificarea metabolismului din peretele vascular îndepărtează substanțele lipidice depuse. Procesele de coagulare ale sîngelui sînt de asemenea influențate favorabil. Toate aceste modificări reduc probabilitatea apariției infarctului miocardic. Mișcarea intensă contribuie și la instalarea unui echilibru favorabil al sistemului neuroendocrin. Efectul favorabil se extinde asupra stării sistemului nervos central, în sensul scăderii tensiunii nervoase. Somnul devine mai adînc și mai liniștitor. Se îmbunătățește aprovizionarea cu oxigen a creierului, ceea ce are ca urmare înviorarea activității psihice. Creșterea forței fizice și psihice determină întărirea încrederii în sine. Totalitatea acestor efecte favorabile contribuie și la prevenirea aterosclerozei.

De la bun început trebuie să precizăm că există deosebiri între diferitele forme de efort fizic, în privința efectului lor preventiv față de ateroscleroză. Astfel, activitatea zilnică a celor care depun un efort fizic mai moderat (unele categorii de muncitori cu activitate statică, gospodinele etc.) poate fi considerată practic o activitate sedentară, deoarece nu reprezintă un efort efectiv pentru inimă și sistemul vascular. Nici exercițiile fizice, care sînt executate din pasiune pentru destindere sau menținerea unei bune condiții, nu sînt echivalente cu acele exerciții speciale care au ca scop solicitarea mai intensă a inimii și a sistemului vascular, efectuate anume pentru prevenirea aterosclerozei. O categorie aparte formează exercițiile destinate reabilitării bolnavilor de inimă sau chiar a celor care au avut în antecedente un infarct miocardic. Pentru prevenirea efectivă a aterosclerozei, se recomandă desfășurarea unei activități fizice speciale, care solicită în mod armonios inima, sistemul vascular și întregul organism.

Trecînd la descrierea unor recomandări practice, dorim să accentuăm că acestea sînt destinate indivizilor sănătoși cu scopul de a preveni ateroscleroza, nu și ce-

Scanned with OKEN Scanner

lor bolnavi de inimă sau suferinzi de alte îmbolnăviri, la care, în multe cazuri, este contraindicată desfășurarea unei activități fizice mai accentuate. Este foarte important ca exercițiile de gimnastică și dozarea lor să fie adaptate la vîrsta pacienților.

Azi dispunem de o serie de scheme, recomandate pentru prevenirea aterosclerozei. Acestea cuprind cele mai variate forme, de la gimnastică zilnică cu o durată de două minute, pînă la mișcări intense de o oră. Poate cea mai populară și răspîndită dintre acestea este gimnastica ușoară de cîte 10 minute pe zi ; cele mai raționale recomandări urmăresc creșterea treptată a intensității și duratei exercițiilor, ajungîndu-se, în aproximativ 3 luni, la 40—50 de minute pe zi. O formă mai ușoară o constituie exercițiile ritmice timp de 30—60 de minute, de 4—5 ori pe săptămînă.

Din nefericire, oamenii sînt foarte puțin înclinați să-și schimbe modul obișnuit de viață ; totuși ar fi de dorit, spre binele tuturor, să se acorde atenție unor sfaturi realizabile și utile. Sîntem convinși că dintre metodele care urmează a fi descrise, fiecare poate să-și aleagă o formă convenabilă care se potrivește cu personalitatea sa. Azi, în multe țări, un mare număr de oameni, în special în vîrstă, au aderat la acțiunea denumită „aleargă pentru sănătatea ta", în scopul prevenirii infarctului miocardic.

Se recomandă plimbările zilnice de 30—60 de minute, eventual sub forma deplasării pe jos la locul de muncă, dus și întors, sau seara, după cină. Mult mai folositor este mersul pe jos într-un ritm accelerat, de 5—7 km zilnic, sau alergarea ușoară. Nu este întîmplător faptul că tocmai mersul pe jos sau alergarea sînt recomandate ca forme de prevenire a aterosclerozei. Corpul omenesc este „construit" pentru mișcare, ținînd seama de faptul că musculatura membrelor inferioare reprezintă cea mai mare parte a mușchilor. Este lesne de înțeles că funcționarea ei înseamnă un efort relativ mare pentru organism. Este cazul să atragem atenția asupra faptului că

Scanned with OKEN Scanner

o plimbare agale, fără scop precis, cu întreruperi dese în fața vitrinelor, nu este de nici un folos în prevenirea aterosclerozei.

Pe plan mondial este la modă „alergarea sanitară". Recomandăm cu toată căldura această formă de activitate fizică de reîmprospătare și în același timp cu acțiune preventivă față de ateroscleroză. Bineînțeles, dacă dispunem de un teren adecvat și cu condiția respectării unor reguli simple. Organismul trebuie obișnuit cu alergarea în mod treptat, fără a-l supune unor eforturi exagerate. Să alergăm cel puțin de două ori pe săptămînă. Ploaia și vîntul nu constituie o contraindicație, dacă ne îmbrăcăm în mod corespunzător, fără a folosi haine prea călduroase. Să alergăm în pantofi ușori, cu talpă din cauciuc sau material plastic (tenișii). În timpul alergării să inspirăm numai prin nas, iar după terminarea alergării să nu stăm jos, ci să ne odihnim plimbîndu-ne încet și respirînd adînc. Dacă este posibil, să alergăm pe teren moale, pe cîmp sau în pădure.

Se recomandă ca alergarea sanitară să se desfășoare după următorul plan :

Prima săptămînă : 300—400 m alergare lentă, 100—150 m plimbare, alternate cu exerciții gimnastice de relaxare, apoi săltînd de pe un picior pe altul, după care urmează din nou o alergare ușoară de 400—500 m.

Săptămîna a doua : alergare ritmică de 400—500 m, urmată de plimbare, exerciții libere, respirație adîncă, apoi din nou o alergare ritmică de 600 m, terminînd antrenamentul cu o alergare complet relaxată de 100 m.

Săptămîna a treia : alergare ritmică de 400—500 m, urmată de plimbări și exerciții libere relaxante, din nou 800 m alergare ritmică și încheierea antrenamentului cu 100—200 m alergare complet relaxată.

În continuare se procedează conform schemei indicate pentru săptămîna a treia, dacă aceasta este bine suportată, trei-patru zile pe săptămînă.

Oricît de folositoare ar fi alergarea sanitară, realizarea ei nu este chiar atît de simplă pentru cei ce muncesc, mai ales dacă terenul potrivit (teren sportiv, parc public, pădure) este situat la o distanță mai mare de locul de muncă sau de locuință. Există însă o soluție și

Scanned with OKEN Scanner

pentru asemenea situații, deoarece s-au elaborat programe pentru antrenarea sistemului cardiovascular, și pot fi efectuate oriunde, ca de exemplu acasă dimineața sau seara, în fața ferestrei deschise, sau chiar la locul de muncă. O asemenea formulă este metoda alergării pe loc, elaborată de Cooper.

Se recomandă ca alergarea să se facă fără pantofi, pe un covor, ridicînd picioarele la aproximativ 20 cm înălțime. Alergarea trebuie să se execute într-un ritm de 70—80 pași pe minut, numărînd pașii pe un singur picior. Poate fi însă aplicată și sub o altă variantă, sărind de două ori consecutiv pe același picior și ridicînd celălalt la înălțimea indicată. În acest caz se numără alternativ, pe fiecare picior.

Persoanele sănătoase de 30—50 de ani, neantrenate, trebuie să înceapă alergarea în mod progresiv, după următorul program :

— săptămîna 1 și a 2-a — alergare timp de 2 minute și 30 de secunde ;

— săptămîna a 3-a și a 4-a — alergare timp de 5 minute ;

— săptămîna a 5-a și a 6-a — alergare timp de 7 minute și 30 de secunde.

După primele 6 săptămîni, doza zilnică de alergare se va ridica la 10 minute, care asigură o cantitate suficientă de mișcare. Exercițiile trebuie efectuate de cinci ori pe săptămînă, în zile consecutive sau cu intermitență. Efectele salutare ale alergărilor se manifestă după 2—3 săptămîni, prin ameliorarea condiției fizice și psihice a întregului organism.

Cine preferă să-și expună organismul unui efort mai mare, poate să-și aleagă una din următoarele variante :

— 10 minute alergare pe loc dimineața și 10 minute după masă sau seara, de cinci ori pe săptămînă ;

— alergare neîntreruptă 15 minute, zilnic ;

— alergare neîntreruptă 20 de minute, de patru ori pe săptămînă.

Cei care vor efectua una din formele recomandate vor dobîndi o condiție fizică perfectă. Pe lîngă creșterea considerabilă a rezistenței organismului față de bolile

cardiovasculare aterosclerotice, precum și alte îmbolnăviri, crește și buna dispoziție, în general, elanul de muncă și vitalitatea. Cercetările științifice au dovedit că o activitate fizică intensă de 10 minute pe zi este capabilă să scadă colesterolemia.

Fig. 16. — În fiecare dimineață și seara cel puțin 5 minute de executat alergare pe loc.

Scanned with OKEN Scanner

Există desigur și alte posibilități pentru antrenarea sistemului cardiovascular. Pe lîngă plimbări sau mersul pe jos mai accelerat, se pot efectua zilnic 10 minute exerciții libere. Se recomandă ca, în cursul activității profesionale, să se intercaleze la fiecare oră sau două, o scurtă pauză de cîteva minute în care să se facă mișcări ușoare ca : mișcarea degetelor și articulațiilor, a membrelor inferioare, genuflexiuni combinate cu exerciții de respirație. O formă utilă de mișcare, care poate fi executată acasă, este săritura la coardă. În timpul verii trebuie făcut cît mai multă natație, turism, jocuri cu mingea ; iarna, de asemenea, patinaj, schi ; toate acestea mai intens la sfîrșit de săptămînă. Se recomandă vînatul și micile activități în jurul casei, ca grădinăritul etc.

Pe baza celor mai recente date științifice eficacitatea diferitelor forme de activitate fizică, în ordine crescîndă, este următoarea : mersul pe jos — alergarea ușoară — înotul — ciclismul — canotajul — schiul.

Problemele abordate în legătură cu importanța activității fizice se referă și mai accentuat la proprietarii de autoturisme. Aceștia deseori manifestă o aversiune față de cea mai mică plimbare pe jos. Pe deasupra, sînt expuși *stressului* psihic pe care îl reprezintă conducerea mașinii, mai ales pe drumuri cu circulație intensă. Din păcate, mulți oameni devin „sclavii" autoturismului, în loc să-l folosească ca pe un aliat pentru păstrarea sănătății. Ajungînd cu mașina la un obiectiv turistic, trebuie s-o părăsim, îngrijindu-ne să facem cît mai multă mișcare. Să nu regretăm acele 10—20 de minute cheltuite zilnic pentru gimnastică sau alergare, deoarece aceasta constituie cea mai rentabilă investiție în interesul sănătății noastre.

Cultura fizică medicală este aplicată și ca formă de tratament în stadiile incipiente ale aterosclerozei nesi- în cazurile de angină pectorală în care gimn etermina cală, efectuată conform indicației și sub terosclerozа. medicului, dă rezultate curative favorab efectele stres- sînt obținute rezultate bune și în trat de viața coti- virilor cardiovasculare de origine neur ganismului, care

Accentuăm încă o dată că trata citante exterioare cilor cu ajutorul culturii fizice me o reacție de auto- pe baza prescripțiilor medicale st ess ostașul rănit în cauza îmbolnăvirii av, studentul înain-

funcție de starea actuală a bolnavului, de capacitatea sa fizică și de stadiul îmbolnăvirilor. În cazuri de boală cardiovasculară este și mai important decît la indivizii sănătoși ca încărcarea organismului să se facă în mod treptat și să fie continuată apoi, în mod sistematic, timp mai îndelungat. Cultura fizică medicală se desfășoară în săli de gimnastică adecvate, sub conducerea și supravegherea unui specialist.

În privința modului de viață al bolnavilor cardiaci, părerea științifică s-a schimbat complet în ultimul deceniu ; chiar și persoanelor care au suferit de un infarct miocardic li se recomandă efectuarea culturii fizice medicale. Observațiile academicianului A. Moga au dovedit că, prin aplicarea culturii fizice medicale, s-a ajuns la normalizarea modificărilor patologice ale sîngelui, la stăvilirea agravării procesului aterosclerotic, reabilitînd capacitatea de muncă și starea de sănătate a bolnavilor.

Cultura fizică sistematică trebuie să devină o parte integrantă a vieții noastre de toate zilele. Trebuie accentuat însă că efortul fizic, mișcarea intensă, cultura fizică medicală devin factori terapeutici și preventivi eficace numai în cazul cînd ele constituie în același timp și un mijloc de relaxare al organismului. Dacă exercițiile nu sînt efectuate cu voie bună, dacă nu sînt urmate de o senzație de oboseală plăcută, ci sînt desfășurate forțat, cu dinții strînși și sub tensiune psihică, nu se vor obține rezultate favorabile. Mai mult strică decît folosește goana după succese precoce, exagerate. Asemenea sentimente produc o tensiune nervoasă, care, la rîndul ei, determină vasoconstricție ; or, gimnastica folosită la antrenarea vaselor nu poate fi eficientă în situația existenței simultane a tensiunii nervoase. Tocmai aceste fapte ex- [illegible] sebirea între plimbare, alergare, diverse forme [illegible] de o parte, și munca fizică efectuată la locul [illegible] acasă. Acestea din urmă de obicei nu [illegible] relaxare, ci din contră, de cele mai multe [illegible] ul unei tensiuni nervoase. Este pe de- [illegible] mația potrivit căreia practicarea exer- [illegible] au ca scop călirea organismului, în [illegible] cardiovascular, trebuie să devină în exe[illegible] relaxării.

Fig. 16. — În fiecare [illegible]

funcție de starea actuală a bolnavului, de capacitatea sa fizică și de stadiul îmbolnăvirilor. În cazuri de boală cardiovasculară este și mai important decît la indivizii sănătoși ca încărcarea organismului să se facă în mod treptat și să fie continuată apoi, în mod sistematic, timp mai îndelungat. Cultura fizică medicală se desfășoară în săli de gimnastică adecvate, sub conducerea și supravegherea unui specialist.

În privința modului de viață al bolnavilor cardiaci, părerea științifică s-a schimbat complet în ultimul deceniu ; chiar și persoanelor care au suferit de un infarct miocardic li se recomandă efectuarea culturii fizice medicale. Observațiile academicianului A. Moga au dovedit că, prin aplicarea culturii fizice medicale, s-a ajuns la normalizarea modificărilor patologice ale sîngelui, la stăvilirea agravării procesului aterosclerotic, reabilitînd capacitatea de muncă și starea de sănătate a bolnavilor.

Cultura fizică sistematică trebuie să devină o parte integrantă a vieții noastre de toate zilele. Trebuie accentuat însă că efortul fizic, mișcarea intensă, cultura fizică medicală devin factori terapeutici și preventivi eficace numai în cazul cînd ele constituie în același timp și un mijloc de relaxare al organismului. Dacă exercițiile nu sînt efectuate cu voie bună, dacă nu sînt urmate de o senzație de oboseală plăcută, ci sînt desfășurate forțat, cu dinții strînși și sub tensiune psihică, nu se vor obține rezultate favorabile. Mai mult strică decît folosește goana după succese precoce, exagerate. Asemenea sentimente produc o tensiune nervoasă, care, la rîndul ei, determină vasoconstricție ; or, gimnastica folosită la antrenarea vaselor nu poate fi eficientă în situația existenței simultane a tensiunii nervoase. Tocmai aceste fapte explică deosebirea între plimbare, alergare, diverse forme de sport pe de o parte, și munca fizică efectuată la locul de muncă sau acasă. Acestea din urmă de obicei nu sînt asociate cu relaxare, ci din contră, de cele mai multe ori stau sub semnul unei tensiuni nervoase. Este pe deplin justificată afirmația potrivit căreia practicarea exercițiilor fizice care au ca scop călirea organismului, în special a sistemului cardiovascular, trebuie să devină în același timp și o artă a relaxării.

Scanned with OKEN Scanner

Există desigur și alte posibilități pentru antrenarea sistemului cardiovascular. Pe lîngă plimbări sau mersul pe jos mai accelerat, se pot efectua zilnic 10 minute exerciții libere. Se recomandă ca, în cursul activității profesionale, să se intercaleze la fiecare oră sau două, o scurtă pauză de cîteva minute în care să se facă mișcări ușoare ca : mișcarea degetelor și articulațiilor, a membrelor inferioare, genuflexiuni combinate cu exerciții de respirație. O formă utilă de mișcare, care poate fi executată acasă, este săritura la coardă. În timpul verii trebuie făcut cît mai multă natație, turism, jocuri cu mingea ; iarna, de asemenea, patinaj, schi ; toate acestea mai intens la sfîrșit de săptămînă. Se recomandă vînatul și micile activități în jurul casei, ca grădinăritul etc.

Pe baza celor mai recente date științifice eficacitatea diferitelor forme de activitate fizică, în ordine crescîndă, este următoarea : mersul pe jos — alergarea ușoară — înotul — ciclismul — canotajul — schiul.

Problemele abordate în legătură cu importanța activității fizice se referă și mai accentuat la proprietarii de autoturisme. Aceștia deseori manifestă o aversiune față de cea mai mică plimbare pe jos. Pe deasupra, sînt expuși *stressului* psihic pe care îl reprezintă conducerea mașinii, mai ales pe drumuri cu circulație intensă. Din păcate, mulți oameni devin „sclavii" autoturismului, în loc să-l folosească ca pe un aliat pentru păstrarea sănătății. Ajungînd cu mașina la un obiectiv turistic, trebuie s-o părăsim, îngrijindu-ne să facem cît mai multă mișcare. Să nu regretăm acele 10—20 de minute cheltuite zilnic pentru gimnastică sau alergare, deoarece aceasta constituie cea mai rentabilă investiție în interesul sănătății noastre.

Cultura fizică medicală este aplicată și ca formă de tratament în stadiile incipiente ale aterosclerozei și chiar în cazurile de angină pectorală în care gimnastica medicală, efectuată conform indicației și sub supravegherea medicului, dă rezultate curative favorabile. De asemenea sînt obținute rezultate bune și în tratamentul îmbolnăvirilor cardiovasculare de origine neurogenă.

Accentuăm încă o dată că tratamentul ateroscleroticilor cu ajutorul culturii fizice medicale se face numai pe baza prescripțiilor medicale strict individualizate, în

Scanned with OKEN Scanner

E. IMPORTANȚA MODULUI DE VIAȚĂ ÎN GENEZA ȘI COMBATEREA ATEROSCLEROZEI

Modul de viață constituie un factor important atît în geneza, cît și în combaterea aterosclerozei. Felul cum trăim, anumite obiceiuri greșite, viciile noastre, stresurile nervoase constituie tot atîția factori care determină dezvoltarea aterosclerozei. Modul nou de viață, specific erei noastre moderne, a intensificat efectul dăunător al factorilor nocivi din mediul înconjurător asupra organismului uman (poluarea mediului, zgomotul exagerat), la care se adaugă suprasolicitarea nervoasă, starea de agitație, emoțiile exagerate, anxietatea, tensiunea nervoasă de lungă durată, nemulțumirea de sine, senzația de nesiguranță și lipsa de vitalitate. Toate acestea pot determina apariția unor boli somatice, printre care și ateroscleroza.

Actualmente se discută mult despre efectele stresante, din ce în ce mai frecvente, legate de viața cotidiană. Stresul este o stare specială a organismului, care se instalează în urma unor impulsuri excitante exterioare sau interioare, și care de fapt constituie o reacție de autoapărare. Astfel, se află în stare de *stress* ostașul rănit în luptă, mama care este îngrijorată din cauza îmbolnăvirii copilului său, omul înfometat sau bolnav, studentul înain-

Scanned with OKEN Scanner

tea și în cursul examenului etc. Putem afirma că, într-o măsură mai mare sau mai mică, diferite stări de stres însoțesc întreaga viață a omului ; este suficient pentru provocarea acestei stări traversarea unei intersecții periculoase, aglomerate, efectuarea unei activități neplăcute, tristețea sau mîhnirea. Toți acești factori pot contribui și ei la dezvoltarea aterosclerozei.

Frecvența mare a aterosclerozei își găsește explicația printre altele și în stabilirea unei asociații între suprasolicitările nervoase impuse de viața trepidantă contemporană, cu alte procese aterogene. De fapt, influența tulburărilor sistemului nervos central asupra dezvoltării aterosclerozei a fost încă de multă vreme afirmată. Cercetările epidemiologice au confirmat importanța rolului traumatismelor psihice și a tensiunilor nervoase în geneza aterosclerozei. Tot mai mulți autori insistă asupra importanței stresului nervos în geneza aterosclerozei, fiind unanim admis rolul scoarței cerebrale în dezechilibrarea metabolismului lipidic. Mai multe observații clinice și experimentale au confirmat faptul că tulburarea proceselor corticale cerebrale determină modificări ale metabolismului lipidic și ale coagulabilității sîngelui, avînd ca rezultat favorizarea aterogenezei.

O serie de studii epidemiologice demonstrează influența pe care suprasolicitările nervoase de ordin profesional o au asupra dezvoltării aterosclerozei. Ateroscleroza, în special în forma sa coronariană, se întîlnește frecvent la indivizii cu muncă predominant intelectuală, asociată cu traume psihice frecvente și intense. S-a observat și faptul că o mare parte a intelectualilor, suferinzi de infarct miocardic, îndeplinesc funcții caracterizate de tensiuni psihice multiple. Acțiunea nocivă a suprasolicitărilor nervoase se manifestă și la vîrste mai tinere. La studenții aflați în perioada examenelor, colesterolemia este semnificativ mai crescută decît în perioadele dintre sesiunile de examene. La 90% din bolnavii coronarieni tineri s-au găsit în antecedente suprasolicitări nervoase prelungite, în timp ce la un grup martor asemenea suprasolicitări s-au găsit doar în 20% de cazuri. Sînt cunoscute cazurile de

Scanned with OKEN Scanner

infarct miocardic survenite la vîrsta de 18 ani, legate în mod evident de suprasolicitări nervoase extrem de intense.

Starea de tensiune nervoasă exagerată poate provoca uneori chiar moartea. Există cazuri în care emoțiile unui meci de fotbal au provocat moartea subită prin infarct miocardic a unor suporteri din tribune sau din fața televizorului. Acumularea efectelor negative la care este supus sistemul cardiovascular în cadrul unui banchet (masă abundentă, băuturi alcoolice, emoții) poate provoca „infarctul de banchet". Nu sînt rare nici cazurile de infarct în rîndul medicilor, mai cu seamă la chirurgi, în urma emoțiilor provocate de cîte o intervenție chirurgicală mai dificilă, sau la piloți în timpul zborului.

Fig. 17. — Suprasolicitarea nervoasă, starea de agitație, anxietatea, tensiunea nervoasă de lungă durată pot determina apariția aterosclerozei.

Experiențele efectuate pe animale au contribuit în mod hotărîtor la clarificarea rolului diferitelor stări de stres în provocarea aterosclerozei. Supunînd animalele diferitelor acțiuni stresante, apar uneori o hiperlipemie

Scanned with OKEN Scanner

și hipercolesterolemie marcate, însoțite de creșterea cantității beta-lipoproteinelor din sînge. La iepurii hipercolesterolemici, stresurile provoacă modificări mult mai accentuate ale compoziției sîngelui. Experiențele amintite dovedesc efectul nociv al suprasolicitării sistemului nervos asupra organismului. Tot în experiențe pe animale s-a constatat că leziunile de la nivelul miocardului, provocate pe cale alimentară, erau mult mai grave dacă la regimul alimentar se asocia și suprasolicitarea nervoasă.

Tot cu privire la modul de viață mai trebuie amintiți încă trei factori implicați în mod cert sau presupus în geneza aterosclerozei, și anume : fumatul, cafeaua și alcoolul. Dintre aceștia cel mai important este fumatul, despre care s-a scris în capitolele precedente.

Majoritatea specialiștilor consideră că un consum de cafea rațional nu favorizează geneza aterosclerozei. După părerea academicianului C. C. Iliescu interzicerea consumului de cafea la bolnavii de inimă este nejustificată, mai cu seamă în cazul hipertonicilor. Cafeina, substanța activă din cafea, stimulează activitatea scoarței cerebrale și a centrului respirator. Avînd și un efect vasodilatator, exercită o influență favorabilă asupra activității vaselor din creier, inimă și rinichi. Consumul zilnic a 2—3 cești de cafea este admisibil, dar cu cît mai puțin zahăr. Consumul exagerat de cafea însă poate deveni dăunător.

Nu s-a putut dovedi pînă în prezent vreun efect al băuturilor alcoolice în producerea aterosclerozei. Din acest punct de vedere însă nu este neglijabilă valoarea calorică ridicată a băuturilor mai tari, precum și efectul nociv al alcoolului de micșorare a rezistenței organismului.

Organizarea rațională a modului de viață este un factor de seamă atît în prevenirea, cît și în tratamentul aterosclerozei. Din păcate, dintre factorii nocivi ai mediului, stresurile zilnice se pot înlătura cel mai greu. Condițiile de viață și de muncă, activitățile zilnice, problemele mai mărunte sau mai importante legate de locul de muncă și de viața de familie, sînt factori reali, care nu se pot separa de viața omului integrat în societate. Nu

Scanned with OKEN Scanner

este însă indiferent felul cum ne acomodăm la condiţiile concrete ale vieţii. Această acomodare poate să însemne resemnare, dar şi evitarea raţională a factorilor stresanţi.

Prin organizarea raţională a modului de viaţă înţelegem recunoaşterea şi diferenţierea factorilor nocivi pentru organism şi care sînt în stare să provoace ateroscleroza. Unii dintre aceşti factori pot fi evitaţi în mod judicios, iar la alţii, care există independent de noi, trebuie să ne acomodăm în mod conştient. Acomodarea raţională la greutăţile inevitabile nu înseamnă acceptarea lor în mod pasiv, ci aplicarea conştientă a unui tratament psihoigienic care protejează sistemul nervos. Este de dorit formarea unui echilibru armonios între suprasolicitarea psihică inevitabilă şi compensarea acesteia. Solicitările naturale create de viaţă, de locul de muncă, de familie etc. sînt factori de risc inevitabili aterosclerozei, care pot fi însă compensaţi prin organizarea raţională a modului de viaţă. Astfel, remediul vieţii sedentare este activitatea fizică intensificată conştient cu cît mai multă mişcare, combaterea obezităţii prin regim alimentar hipocaloric, iar remediul tensiunii nervoase şi a surmenajului mintal este relaxarea totală. Toate acestea la un loc contribuie la crearea unui mod de viaţă sănătos.

Trebuie să ne străduim să evităm stările dese de tensiune nervoasă, enervările inutile şi, în general, suprasolicitarea nejustificată a sistemului nervos.

Este deosebit de dăunătoare nemulţumirea veşnică, senzaţia de nesatisfacţie, situaţiile de conflict sufletesc şi stările de anxietate. Trebuie să ne străduim la o relaxare raţională, asigurînd totodată refacerea forţelor sistemului nervos prin somn regulat.

Omul zilelor noastre este mereu supus tensiunilor psihice legate de ritmul trepidant al vieţii moderne. Acestea contribuie la dezvoltarea şi agravarea bolii aterosclerotice. Este indicată folosirea ceaiurilor sau medicamentelor calmante la cei care sînt supuşi unui surmenaj psihic îndelungat. În pauzele şedinţelor sau conferinţelor lungi şi obositoare, în locul fumatului sau consumării cafelei într-un bufet plin de fum de ţigară este

Scanned with OKEN Scanner

indicată efectuarea unei mici plimbări reconfortante în aer liber, apoi mersul pe jos acasă după ședință, iar la culcare consumarea de ceai sedativ sau de sedative ușoare.

Un factor negativ agravant la cei suferinzi de ateroscleroză este și anxietatea provocată de teama că boala este nevindecabilă. Soluționarea constă în întărirea încrederii bolnavilor în medic și în tratamentul aplicat.

Cînd accentuăm asupra importanței de a stabili un echilibru psihic și formării unei viziuni optimiste a vieții, ca o necesitate în tratamentul aterosclerozei, trebuie să avem mereu în vedere faptul că bolnavul suferind de această boală este totodată și membru activ, util societății. Protejarea de tensiunile psihice exagerate nu exclude utilitatea solicitărilor mintale necesare, însă adaptate la rezistența celui suferind. Regimul de viață rațional, cu relaxări utile, nu reprezintă o concepție de viață superficială, o pasivitate sau neglijență față de problemele vieții și ale progresului societății socialiste; nu înseamnă ușurință, insensibilitate față de suferințele și preocupările unora sau altora; înseamnă mai degrabă îmbinarea în mod armonios a seriozității și voioșiei, a conștiinciozității și relaxării, înseamnă bună dispoziție. Astfel, distracția și relaxarea, sportul și veselia devin, alături de o comportare corectă, factori curativi, mijloace terapeutice esențiale în cadrul tratamentului aterosclerozei.

În organizarea rațională a modului de viață la ateroscleroși, se subliniază importanța planificării raționale a condițiilor de viață și de lucru. În acest sens este de dorit fixarea și respectarea unui program de muncă zilnic bine stabilit. Totodată este importantă respectarea unei odihne fizice și psihice adecvate, cît și alternarea judicioasă a odihnei, cu distracțiile și munca. Asigurarea odihnei, a somnului regulat este binevenită.

Astfel organizarea rațională a modului de viață, în cadrul combaterii aterosclerozei, devine un factor prețios de prevenire și de tratament.

Scanned with OKEN Scanner

F. CÎTEVA CUVINTE DESPRE MEDICAMENTELE FOLOSITE ÎN PREVENIREA ŞI TERAPIA ATEROSCLEROZEI

În prevenirea aterosclerozei nu prea se folosesc medicamente. De fapt, nu dispunem de nici un medicament care ar putea împiedica geneza aterosclerozei, deşi descoperirea unui asemenea preparat ar fi un lucru ideal. Pornind de la faptul că, în urma acţiunii celor mai mulţi factori de risc, creşte cantitatea colesterolului în sînge, s-a ivit ideea necesităţii de a micşora hipercolesterolemia cu ajutorul medicamentelor hipolipemiante. Ar fi ideal dacă, prin administrarea zilnică a unui astfel de medicament, s-ar putea menţine cantitatea colesterolului sanguin timp îndelungat, la un nivel scăzut, şi ca acest medicament să fie lipsit de orice efect secundar nociv. Avînd în vedere că nu se poate şti cine anume este predispus la ateroscleroză, medicamentul ar trebui folosit de toată lumea, în tot timpul vieţii, începînd încă din tinereţe. Din păcate încă nu dispunem de asemenea medicamente, respectiv încă nu s-a precizat în mod corespunzător dacă medicamentele hipolipemiante existente — după o folosire mai îndelungată — nu produc fenomene secundare nedorite. În sfîrşit, nu putem trece cu ve-

Scanned with OKEN Scanner

derea nici faptul că hipercolesterolemia nu este decît unul dintre factorii de risc în producerea aterosclerozei și că prin înlăturarea lui eliminăm doar un singur factor din etiopatogeneza bolii. Ateroscleroza fiind o boală pluricauzală, atît prevenirea, cît și tratamentul ei trebuie să fie complex.

Folosirea medicamentelor în terapia aterosclerozei este indicată numai în cazul cînd schimbarea regimului de viață nu duce la un rezultat satisfăcător. Terapia medicamentoasă nu exclude și nu înlocuiește reglementarea regimului de viață, a alimentației, precum și necesitatea activității fizice a bolnavilor. Toți acești factori terapeutici trebuie aplicați în mod armonios, în așa fel încît să se completeze reciproc.

În zilele noastre, odată cu dezvoltarea rapidă a industriei chimico-farmaceutice, sîntem martorii apariției pe plan mondial a noi și noi preparate. Din păcate o parte din firmele străine, în goana lor exagerată după profit, au comercializat și medicamente care nu numai că nu au dus la rezultatele scontate, dar au provocat diferite efecte secundare nedorite. Fuga după medicamentele la modă, insuficient experimentate, cu efecte dubioase, este, fără îndoială, condamnabilă, atît din partea medicilor, cît și a pacienților. Bolnavii ar trebui să folosească numai medicamentele prescrise de medici competenți, care recomandă numai medicamentele eficace.

Prin aplicarea medicamentelor în terapia aterosclerozei dorim să influențăm mai multe verigi din lanțul patogenezei bolii. Astfel, se poate exercita un efect favorabil asupra tulburărilor metabolismului lipidelor, asupra stării funcționale a pereților vasculari, sau se poate urmări îmbunătățirea oxigenării țesuturilor prin creșterea aportului de sînge la organele afectate. Este de dorit ca medicamentele folosite să scadă nivelul crescut al lipidelor, inclusiv al colesterolului în sînge, și totodată să împiedice hipercoagulabilitatea sîngelui, formarea de trombusuri. Este bine ca medicamentul să faciliteze liza cheagurilor formate și, îmbunătățind metabolismul peretelui arterelor, să împiedice depunerea materialelor lipidice în peretele vascular și să favorizeze eliminarea și transportul substanțelor deja depuse în vase.

Scanned with OKEN Scanner

Medicamentele cele mai răspîndite în terapia aterosclerozei sînt preparatele antilipemice, adică cele care pot să normalizeze dislipidemia existentă. Aceste medicamente micșorează nivelul lipidelor și a colesterolului din sînge pe mai multe căi :

— scad resorbția colesterolului din intestin ;

— diminuează capacitatea lipoproteinelor sanguine de a lega colesterolul ;

— influențează transportul colesterolului în sînge ;

— inhibă sinteza colesterolului endogen în organe ;

— favorizează descompunerea colesterolului și eliminarea lui din organism.

Clofibratul, de exemplu, inhibă sinteza endogenă a colesterolului în ficat, împiedicînd în același timp și pătrunderea grăsimilor din țesutul adipos în sînge. Astfel scade nivelul lipidelor totale, al lipoproteinelor, colesterolului și al trigliceridelor din sînge. Efecte asemănătoare au și compușii acidului nicotinic (de exemplu, Complaminul), care totodată exercită și o acțiune vasodilatatoare marcată, utilă în tratamentul bolilor vasculare ocluzive. Unele preparate hormonale (hormonul tiroidei și hormonul folicular ovarian), unele vitamine (vitamina E și C), sărurile de iod produc de asemenea scăderea hiperlipemiei sau hipercolesterolemiei. Aceste substanțe inhibă în anumită măsură sinteza colesterolului endogen, dar, avînd un efect general asupra metabolismului tisular, favorizează mai ales descompunerea și eliminarea colesterolului din organism.

Preparatele de heparină și heparinoizi, folosite în terapia trombozelor, au o largă utilizare și în tratamentul bolilor aterosclerotice. Heparina și substanțele heparinoide cresc dispersia lipoproteinelor din sînge, modifică transportul colesterolului și mărește activitatea enzimelor lipolitice sanguine. Reducînd hipercoagulabilitatea sîngelui, ele împiedică formarea trombusurilor și favorizează liza lor. Fosfolipidele, lecitina și acizii grași nesaturați esențiali, care intră în compoziția diferitelor medicamente antiaterosclerotice (de exemplu, Lipostabil), au de asemenea efect asupra transportului colesterolului din sînge.

Scanned with OKEN Scanner

Sterolii vegetali (fitosterol, sitosterol), cu o structură chimică asemănătoare cu colesterolul, sînt lipsiți de efect aterogen ; aceștia, dimpotrivă, interferînd cu absorbția colesterolului din intestin, împiedică încorporarea lui și favorizează excreția.

Astăzi sînt cunoscute deja medicamente ca : Protectina, Vasoverina, aspartat de magneziu care exercită un efect direct asupra permeabilității peretelui vascular, împiedicînd trecerea și depunerea colesterolului în peretele vaselor ; pe de altă parte, intensificînd metabolismul țesutului vascular, aceste medicamente ușurează eliminarea materialului lipidic din vase.

Medicamentele vasodilatatoare, precum și cele din grupa tranchilizantelor (calmante, psihosedative) își găsesc locul potrivit în terapia aterosclerozei. Folosirea medicamentelor tranchilizante în prevenirea și tratamentul aterosclerozei a fost experimentată pe larg la Institutul de medicină și farmacie din Cluj-Napoca, obținîndu-se rezultate bune.

Merită să amintim folosirea extractelor de plante și a ceaiurilor medicinale în prevenirea și tratamentul aterosclerozei.

O gamă largă de cercetări recente dovedesc că dezvoltarea aterosclerozei poate fi împiedicată prin administrarea anumitor extracte vegetale. În experiențe pe animale s-a demonstrat că extractele din usturoi, anghinară, pătlagină sau din castane sălbatice reduc semnificativ nivelul lipidelor și colesterolului în sînge, împiedicînd totodată depunerea acestor substanțe în peretele vaselor. Ele au un efect favorabil și asupra coagulării sîngelui.

În ateroscleroza vaselor coronariene, irigația sanguină a miocardului suferă, iar activitatea mușchiului cardiac este îngreuiată. Ceaiurile din păducel, vîsc, talpa gîștei, coada-calului sau podbal de munte ameliorează irigația vaselor coronariene, întărind forța musculaturii cardiace și în același timp avînd un efect favorabil asupra hipertensiunii arteriale. Aceste date au fost dovedite atît în experiențe pe animale, cît și prin observații clinice.

Scanned with OKEN Scanner

În general, plantele se folosesc combinate sub formă de ceaiuri și extracte. Prin combinarea plantelor cu acțiuni similare, avem posibilitatea accentuării efectelor dorite. Extractele vegetale și ceaiurile medicinale exercită un efect complex asupra organismului : alături de acțiunile favorabile asupra activității inimii, vaselor sau asupra biochimismului sîngelui, ele pot avea efecte favorabile și asupra modificărilor organice cauzate de ateroscleroză. Multe plante au un efect reglator asupra metabolismului general, asupra activității glandelor endocrine, asupra digestiei și excreției urinare. Prin folosirea lor crește rezistența și capacitatea de muncă a organismului.

În terapia aterosclerozei, Constantinescu și Bojor recomandă ceaiuri din flori de arnică, flori de păducel, coada-calului, vîsc, bulbi de usturoi și frunză de mentă. Silva recomandă un amestec de fructe de chimen, frunze de lămîiță, rădăcină de odolean, flori de păducel și iarbă de vîsc, iar Bässler recomandă ceaiul compus din vîsc, jaleș, floare de coada-șoricelului, frunză de nuc, rădăcină de ghințură și floare de păducel.

În prevenirea și tratamentul aterosclerozei, cura de slăbire poate fi întregită foarte bine cu ceaiuri compuse din iarbă de trei-frați-pătați, de coada-șoricelului, mătase de porumb, fructe de chimen sau de fenicul, flori de porumbar, de urzică și scoarță de crușin. Aterosclerotici suferă deseori de insomnie și de oboseală matinală. În asemenea cazuri este indicată folosirea preparatului denumit „Ceai calmant împotriva tulburărilor cardiace", care conține floare și frunză de păducel, floare de tei, talpa gîștei, frunză de mentă și rădăcină de odolean. Folosirea acestui ceai asigură un somn odihnitor, stare generală și dispoziție bună și creșterea capacității de muncă.

Ceaiurile medicinale, avînd un conținut relativ redus de substanțe active, au efecte favorabile care se manifestă mai tardiv, dar ele pot fi folosite ani și decenii de-a rîndul, fără inconveniente. Ateroscleroza fiind o boală cronică, ceaiurile amintite sînt utile atît în prevenirea acesteia cît și în menținerea rezultatelor obținute cu alte mijloace terapeutice.

Scanned with OKEN Scanner

Usturoiul, folosit de-a lungul mileniilor drept condiment, este de mult utilizat în terapie, de exemplu ca vermifug, în îmbolnăviri infecțioase intestinale. Cercetările efectuate în ultimele decenii au dovedit că usturoiul are o acțiune netă și asupra sistemului cardiovascular. În urma experiențelor efectuate la Centrul de cercetări medicale din Tîrgu-Mureș, s-a stabilit că prin administrarea diferitelor extracte de usturoi se poate preveni dezvoltarea ateromatozei la animale de experiență. În mai multe serii de cercetări s-a stabilit că preparatele de usturoi scad nivelul lipemiei și colesterolemiei atît la oamenii sănătoși, cît și la animalele de experiență. Extractul are o acțiune hipocolesterolemiantă și hipolipemiantă marcată și la animalele ținute la un regim bogat în grăsime. La animalele tratate cu usturoi, după sistarea regimului aterogen, lipemia și colesterolemia s-au normalizat în timp mai scurt decît la animalele netratate. La animalele de experiență, administrarea usturoiului a prevenit modificările vasculare morfologice, depunerea lipidelor și colesterolului în peretele vascular. După o masă bo-

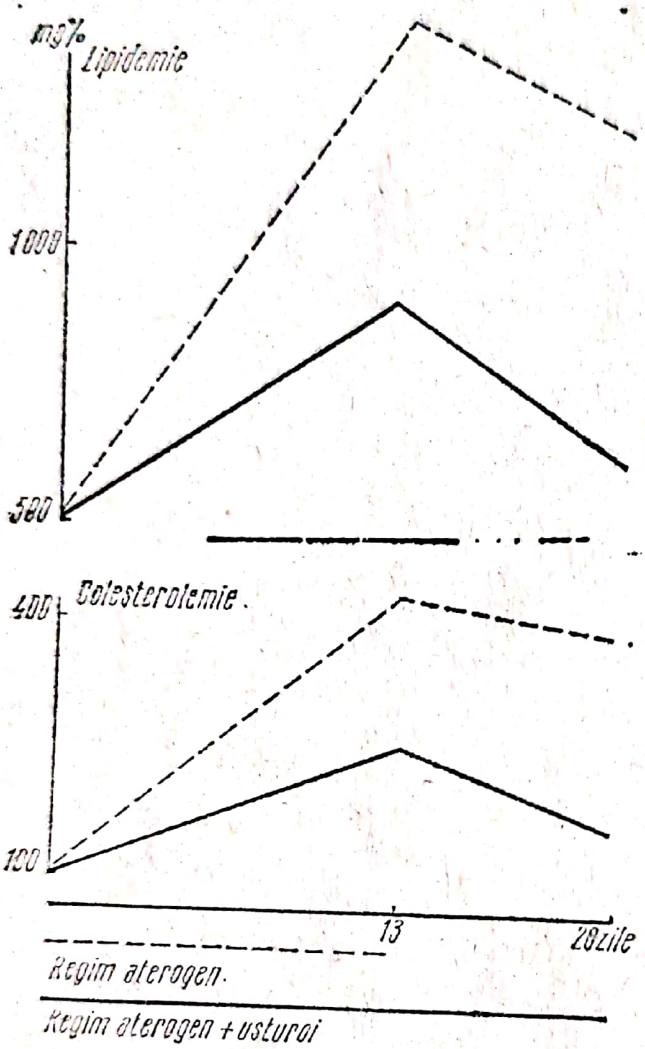


Fig. 18. — În cazul unui regim aterogen, la iepuri, s-a produs o hiperlipemie și hipercolesterolemie marcate. Dacă s-a administrat animalelor și un preparat de usturoi, modificările au fost mult mai atenuate.

gată în lipide se produce hiperlipemia alimentară ; dacă concomitent se consumă și usturoi, hiperlipemia nu se instalează. S-a dovedit de asemenea că usturoiul inhibă formarea trombilor și favorizează procesele fibrinolitice din sînge, adică ajută liza cheagurilor. Usturoiul inhibă absorbția colesterolului din intestin și favorizează excreția lui din organism. Prin urmare usturoiul împiedică dezvoltarea aterosclerozei printr-un efect complex.

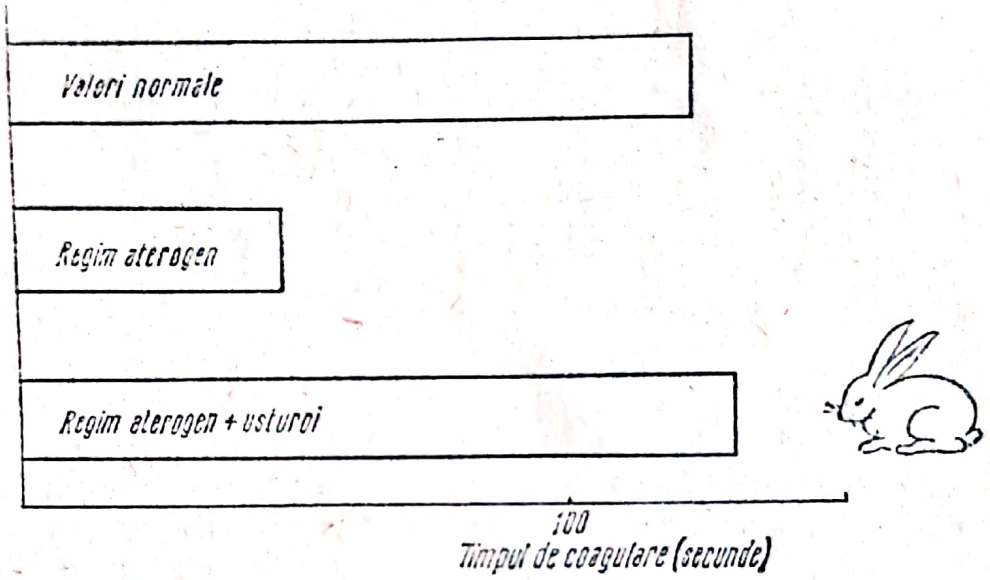


Fig. 19. — La un lot de iepuri, în cursul unui regim aterogen, coagularea sîngelui a devenit mult mai rapidă. Dacă animalele au primit și un preparat de usturoi, coagularea sîngelui s-a normalizat.

Tratamentul complicațiilor aterosclerozei (ca apoplexia cerebrală, crampele intermitente ale gambelor, cardioscleroza etc.) stă în competența medicului de specialitate. Dorim numai să ne mărginim doar, în cîteva cuvinte, la schițarea tratamentului anginei pectorale și al infarctului miocardic, acestea fiind cele mai grave consecințe ale aterosclerozei. Deoarece în ambele cazuri simptomul predominant este durerea precordială, tratamentul se desfășoară în două direcții : pe de o parte combaterea imediată a durerii, cauzată de lipsa de oxigen a miocardului, pe de altă parte ușurarea activității cardiace (prin odihnă perfectă și medicamente).

Scanned with OKEN Scanner

În cazul anginei pectorale, pentru jugularea atacului cardiac folosim medicamentele cu efect prompt, care îmbunătățesc nevoia de oxigen a miocardului. O altă problemă, mai dificilă, este prevenirea cît mai durabilă a repetării atacurilor cardiace. Mijloacele cele mai eficace în această privință sînt metodele folosite în prevenirea aterosclerozei, în general, precum și îndepărtarea factorilor provocatori de atac (surmenaj fizic sau psihic, enervarea, fumatul etc.).

Sindromul clinic al infarctului miocardic se dezvoltă datorită necrozei unui teritoriu circumscris al miocardului, produse de oprirea circulației timp mai îndelungat, în unele ramuri ale vaselor coronariene. Esența tratamentului infarctului miocardic constă în asigurarea condițiilor cît mai propice pentru procesul de regenerare a teritoriilor necrozate și înlăturarea pe cît posibil a tulburărilor survenite în ritmul și contractilitatea inimii. Este de dorit ca necroza miocardului să se limiteze la un teritoriu cît mai restrîns și vindecarea să ducă la o cicatrice cît mai mică. Combătînd durerile și starea de anxietate a bolnavului calmîndu-l, micșorăm solicitarea mușchiului cardiac, învingem starea de șoc și rezolvăm tulburările de ritm cardiac. Prin favorizarea lizei trombilor și prevenirea formării noilor trombi, ne străduim a evita complicațiile.

Tratamentul infarctului miocardic necesită o terapie complexă care se poate efectua numai în spitale. Cheia succesului constă în începerea terapiei adecvate în timp cît mai scurt după apariția primelor simptome ale bolii. Este dovedit prin date statistice faptul că mortalitatea în infarct miocardic se produce mai ales în primele minute după apariția simptomelor. Din acest motiv, pentru transportul bolnavilor ne stau la dispoziție mașini de salvare special amenajate cu aparatură și personal specializat. În aceste autoambulanțe se pot aplica cele mai complicate tratamente, îngrijirea bolnavului efectuîndu-se, încă din primele clipe ale apariției infarctului, de către specialiști. În spitalele mai mari există și secții specializate pentru îngrijirea și tratamentul bolnavilor suferinzi de infarct miocardic.

Scanned with OKEN Scanner

G. PROBLEMELE GENERALE ALE PREVENIRII ȘI TERAPIEI ATEROSCLEROZEI. POSIBILITĂȚI ȘI PERSPECTIVE

Este de mult timp recunoscută importanța prevenirii bolilor ca o metodă indispensabilă în combaterea acestora. Condiția fundamentală a succesului prevenirii bolilor este determinată de existența metodelor eficace, respectiv de aplicarea lor la timp. Este îmbucurător faptul că sîntem deja în posesia acelor cunoștințe și metode științifice, prin aplicarea cărora putem combate ateroscleroza.

În prima fază a aterosclerozei alterațiile arteriale nefiind încă definitive, în împrejurări prielnice putem obține regresiunea acestora. Nu putem spune același lucru despre alterațiile mai avansate, a căror regresiune nu o putem obține încă la ora actuală, revenind cercetărilor viitoare rolul de a rezolva definitiv această problemă. Astfel, este de la sine înțeles că în cazul aterosclerozei este mai eficace prevenirea decît tratamentul bolii deja apărute.

Avînd în vedere că apariția aterosclerozei este determinată de existența unor factori de risc, este evident că identificarea și eliminarea acestor factori este de cea mai mare importanță în prevenirea bolii. Recunoașterea acestor factori nu prezintă de obicei dificultăți, însă eliminarea lor cu succes nu se poate realiza în toate cazurile. Astfel, nu putem influența sexul și vîrsta oamenilor, nici predispoziția moștenită, respectiv constituția lor. În cazul bolilor care predispun la ateroscleroză, prevenirea constă în tratamentul adecvat al acestora. Aceasta se referă mai ales la hipertensiune, diabet, obezitate și hiperlipoproteinemia primară.

La adulți instituirea tratamentului antihipertensiv este indicat în acele cazuri cînd valorile tensiunii arteriale depășesc 160/95 mmHg la trei măsurători succesive, efectuate în condiții identice, la intervale de două săptămîni. La bărbații de vîrstă între 20 și 30 de ani este indicată începerea tratamentului antihipertensiv și în ca-

Scanned with OKEN Scanner

zul cînd tensiunea arterială atinge valoarea de 140/90—160/95 mmHg în repetate rînduri și mai cu seamă dacă hipertensiunea este determinată ereditar. Peste vîrsta de 65 de ani, tratamentul hipertensiunii se recomandă numai în cazul cînd valorile tensiunii arteriale depășesc 180/100 mmHg.

Hipertensiunea arterială poate fi tratată printr-un regim de viață adecvat și cu medicamente antihipertensive. Tratamentul medicamentos se va efectua neapărat pe baza prescripțiilor și sub controlul medicului, singurul care este în măsură de a alege medicamentul cel mai eficace, stabilind totodată doza optimă a acestuia, felul tratamentului și durata lui. Conform experienței dobîndite putem afirma că, prin aplicarea tratamentelor moderne, foarte mulți bolnavi suferinzi de hipertensiune și-au prelungit viața, putînd trăi în condiții satisfăcătoare și păstrîndu-și totodată și capacitatea lor de muncă.

În caz de hiperlipoproteinemie primară, diabet și obezitate, indicarea tratamentului adecvat este de competența medicului specialist.

Combaterea alimentației nepotrivite, sedentarismului, fumatului, stresurilor psihice au fost tratate mai pe larg în capitolele anterioare. La prima vedere pare foarte simplu : să ne alimentăm conform prescripțiilor indicate de către specialiști, să renunțăm la fumat, să practicăm sportul, să ne păstrăm calmul și să ne ferim de enervări. În realitate însă problema nu este așa de simplă și, în acest sens, mulți specialiști sînt destul de pesimiști.

Deși regulile prevenirii aterosclerozei par simple, totuși ele se respectă cu destul de multă greutate. Majoritatea oamenilor se supraalimentează, duc o viață sedentară, fumează și folosesc în mod abuziv mijloacele de transport. Aceasta se datorește mai ales faptului că cei mai mulți neglijează modul sănătos de viață, neluînd în considerare daunele aduse de către civilizația modernă sistemului cardiovascular. Cauza neglijențelor se poate căuta și în apariția tîrzie, după 20—30 de ani, a simptomelor evidente ale bolii. Toate acestea nu înseamnă să renunțăm la avantajele asigurate de civilizația modernă, ci să evităm efectele negative, dăunătoare ale acesteia.

Scanned with OKEN Scanner

Comite o mare greșeală, în ceea ce privește sănătatea, cel care, de dragul comodității și al plăcerilor vieții, desconsideră faptele pe care le prezentăm și care sînt științific fundamentate.

Pe baza celor expuse, regulile fundamentale ale prevenirii aterosclerozei le putem rezuma astfel :

— să ne menținem greutatea corporală la un nivel normal și să respectăm regulile alimentației raționale și sănătoase ;

— să efectuăm zilnic o activitate fizică corespunzătoare ;

— să tratăm bolile care favorizează ateroscleroza ;

— să nu fumăm ;

— să evităm solicitarea exagerată a sistemului nervos și să respectăm cu strictețe regulile de prevenire descrise mai sus.

Respectarea acestor reguli constituie cheia prevenirii cu succes a aterosclerozei. Cu cît se neglijează mai mult aceste prescripții, cu atît scade eficacitatea prevenirii, respectiv perspectiva succesului dorit. Respectarea acestor recomandări este indicată în mod deosebit persoanelor expuse, mai frecvent și în mai mare măsură, acțiunii unuia sau mai multor factori de risc.

Perspectivele următoarelor decenii sînt astfel clare. Prin continuarea modului de viață greșit, procentul bolnavilor cu boli aterosclerotice va fi mereu în creștere. Prin acceptarea regulilor de prevenire amintite putem afirma că va fi posibilă combaterea bolilor cardiace aterosclerotice, atît de răspîndite, cît și prelungirea perioadei de viață activă a oamenilor.

Nu se poate separa tratamentul aterosclerozei de prevenirea acesteia, deoarece combatem aceiași factori de risc, în majoritatea cazurilor folosim aceleași medicamente și metode de tratament, iar în anumite cazuri prevenirea și tratamentul se îmbină. Concomitent cu combaterea aterosclerozei, prevenim și complicațiile acesteia. Cert este faptul că în ateroscleroză locul de frunte îl ocupă prevenirea bolii. În cazul cînd cineva ar fi omis acest lucru trebuie neapărat să treacă la un tratament adecvat.

Scanned with OKEN Scanner

Rezultatele spectaculoase obținute în ultimele decenii în cercetarea aterosclerozei nu se manifestă în mod atît de pregnant și în tratamentul ei. Cu toate că în terapia aterosclerozei au fost folosite foarte multe medicamente, respectiv metode de tratament, totuși rezultatele obținute au fost nesigure. În prezent situația s-a schimat în mod radical. Odată cu clasificarea proceselor biochimice, care stau la baza mecanismului bolii, dezvoltarea rapidă a industriei de medicamente ne-a dat posibilitatea corectării acestor procese patologice, influențării lor favorabile în direcția dorită. Putem afirma cu fermitate că în prezent procesul aterosclerozei poate fi influențat în mod pozitiv.

În ce privește tratamentul aterosclerozei. acesta trebuie să fie un tratament cauzal ; dar boala fiind cauzată de mai mulți factori, impune un tratament multilateral. În combaterea aterosclerozei nu se pot neglija nici acele efecte sociale și de mediu înconjurător, care, în anumite cazuri, pot avea efecte nocive asupra organismului uman. De aceea este importantă individualizarea tratamentului la bolnavii aterosclerotici. Nu se poate neglija nici tratamentul radical al altor boli coexistente. Are o importanță deosebită introducerea tratamentului pe baza tipului hiperlipoproteinemiei. Tratamentul trebuie să corespundă și stadiului evolutiv al bolii.

Se pune și problema dacă se poate ierarhiza valoarea diferitelor mijloace terapeutice folosite în tratamentul aterosclerozei. O astfel de ierarhizare ar fi ireală și inutilă, deoarece toate mijloacele de tratament sînt la fel de importante. În succesiunea tratamentului aplicat, fiecare metodă își are locul și rolul ei bine definit, neputîndu-se înlocui sau schimba.

Prezintă o importanță deosebită și stabilirea eficacității tratamentului aplicat. Dacă se observă ameliorarea stării generale a bolnavului și a rezultatelor examinărilor clinice și de laborator, precum și a capacității totale de muncă, putem afirma că tratamentul este eficace. Să nu uităm că succesul tratamentului depinde în primul rînd de bolnav și în măsură mai mică de medic, deoarece orice sfat medical este fără folos dacă nu este respectat cu

Scanned with OKEN Scanner

rigurozitate. Este necesar ca bolnavii să urmeze sfaturile medicale și nu metodele neștiințifice propagate de vecini sau de prieteni.

În ultimii ani, arsenalul de tratament al aterosclerozei s-a îmbogățit în mod esențial; s-au lărgit cunoștințele despre valoarea metodelor uzuale, limitele și perspectivele aplicării acestora. În cazurile incipiente putem influența favorabil boala; în stadiile avansate ale bolii, transformarea patologică a arterelor nu poate fi însă influențată, dar și în acest caz starea generală a bolnavului se poate ameliora. Din secolul trecut provine o afirmație frumoasă dar tristă, conform căreia „medicul vindecă rar, mai des alină suferințele, dar mereu trebuie să știe să ofere mîngîiere bolnavului". Această afirmație nu mai este complet valabilă în zilele noastre, în tratamentul aterosclerozei. Cert este că s-au obținut rezultate pozitive în prevenirea și tratamentul aterosclerozei cu metodele folosite în prezent, fapt care este dovedit și de datele statistice. Cu toate că aceste metode nu sînt încă perfecte, putem fi optimiști în ceea ce privește perspectivele.

Lupta împotriva aterosclerozei este sarcina tuturor

După opinia oficială a Organizației Mondiale a Sănătății, sănătatea societății umane civilizate, în condițiile cuceririlor tehnicii moderne și dezvoltării economice, depinde în mare măsură de posibilitățile de prevenire a bolilor cardiovasculare. Omul trebuie să învețe — și să fie învățat — să se acomodeze în mod corespunzător la modul de viață impus de civilizația modernă, creată de el însuși. Cu toate că în majoritatea țărilor se vorbește din ce în ce mai mult despre necesitatea prevenirii precoce a aterosclerozei, lipsesc deocamdată acțiunile largi și bine organizate în acest scop. Într-adevăr, oricît de eficace ar fi tratamentul curativ și munca de reabilitare, aceste măsuri nu garantează rezolvarea adecvată a problemei. În lumina prognozei Organizației Mondiale a Sănătății, trebuie pus un accent mult mai mare pe acțiunile preventive. În lupta pentru prevenirea aterosclerozei tre-

Scanned with OKEN Scanner

buie antrenate mase cît mai largi ale populației. Afirmația conform căreia lupta împotriva aterosclerozei este sarcina tuturor se bazează pe mai multe argumente și fapte, după cum reiese din cele ce urmează :

O problemă esențială este : cui și cînd trebuie aplicate metodele cunoscute ale prevenirii sau tratamentului aterosclerozei ? În privința tratamentului răspunsul este foarte ușor de dat : trebuie tratați acei oameni, la care medicul a confirmat existența bolii. În privința prevenirii aterosclerozei însă răspunsul este mult mai dificil.

Azi încă nu se cunoaște o metodă sigură pentru diagnosticarea fazei inițiale a aterosclerozei, fază în care ar fi posibilă încă regresiunea alterațiilor existente în sistemul vascular. Acest fapt îngreuiază depistarea acelor indivizi, la care instituirea metodelor de prevenire ar fi o necesitate absolută. În concluzie, este bine ca fiecare om să fie privit ca predispus potențial pentru ateroscleroză și astfel candidat și la boli cardiace, fapt pentru care se impune aplicarea metodelor preventive în masa largă a populației.

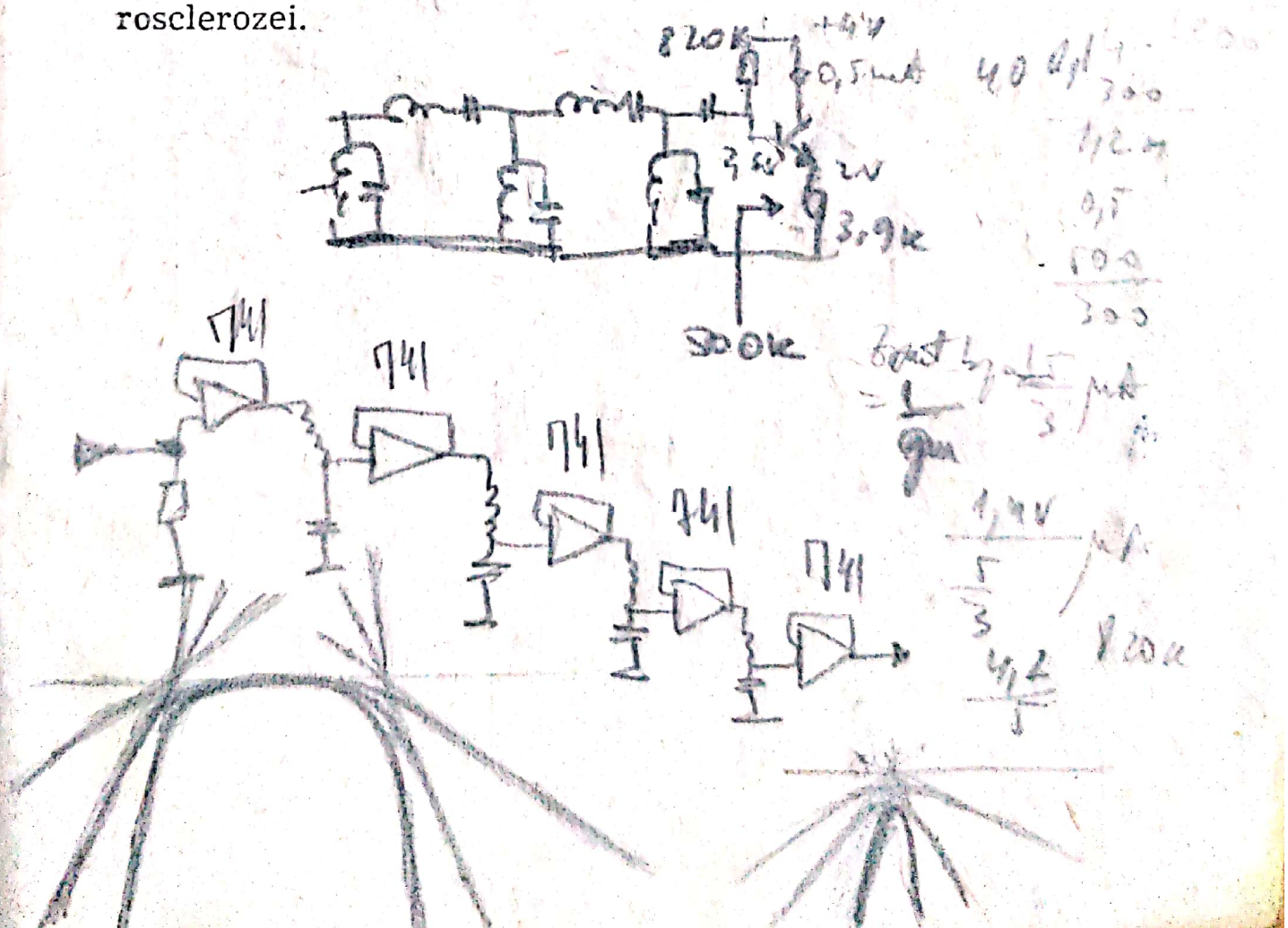
Pornind de la faptul că rădăcinile aterosclerozei coboară chiar pînă în timpul tinereții, după părerea profesorilor Șt. Hărăguș și R. Vlaicu, prevenirea aterosclerozei este eficace dacă se aplică încă din timpul copilăriei, cel tîrziu în timpul pubertății. Sînt și păreri după care lupta împotriva aterosclerozei se poate începe încă din perioada de sugari. Astfel, munca preventivă urmează a fi făcută în mai mare măsură de către personalul cabinetelor medicale din școli și din rețeaua sanitară de teren, decît de medicii clinicieni. În această activitate trebuie antrenați părinții și cadrele didactice, după instruirea lor prealabilă de către medici specialiști. În acest sens trebuie relevat rolul important al educației sanitare pentru răspîndirea, în mase largi și în mod accesibil, a cunoștințelor despre cauzele care produc ateroscleroza și despre posibilitățile combaterii ei.

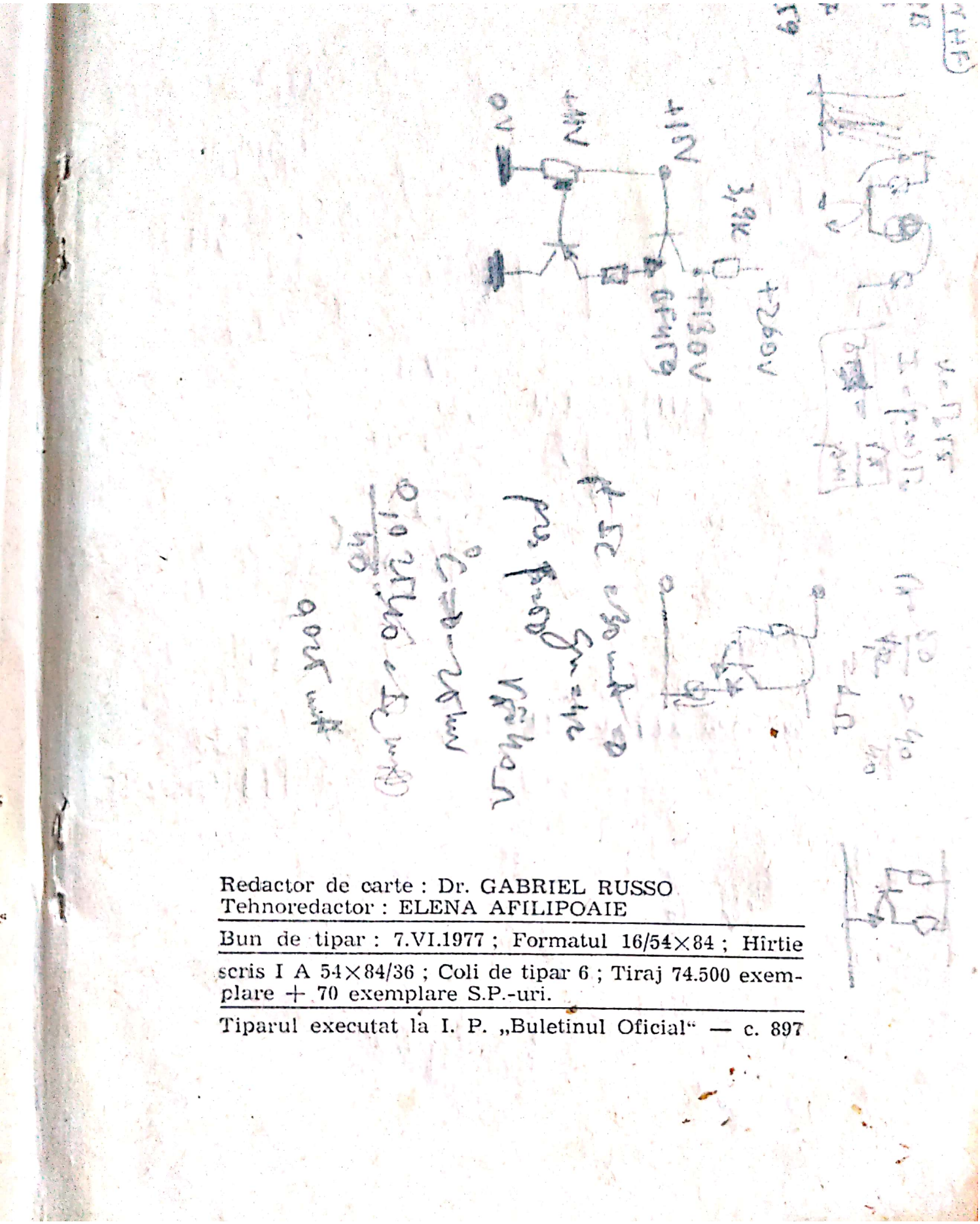
Organizatorii luptei contra aterosclerozei trebuie să fie forurile metodologice și cabinetele medicale speciale, menite să conducă acțiunile necesare. Asemenea cabinete specializate sînt deja înființate în țara noastră în mai multe orașe. Rolul lor constă, pe lîngă consultații

medicale, în munca de educație sanitară și în acordarea unor sfaturi practice adecvate publicului. Medicul, alături de depistarea și tratarea bolnavilor, are sarcini și în impulsionarea muncii preventive și de educație sanitară. Cadrelor medii sanitare, pe lîngă îngrijirea bolnavilor, le revine un rol deosebit de important în popularizarea măsurilor de prevenire a aterosclerozei. Populația trebuie să cunoască cît mai temeinic problemele aterosclerozei, să aplice cu perseverență și disciplinat metodele de prevenire ale acestei boli.

Ateroscleroza constituie o problemă socială. În final, numai măsuri de ordin social vor permite stăvilirea și prevenirea ei. Societatea socialistă, cu sistemul ei de ocrotire a sănătății bazat pe principii înaintate, oferă condiții prielnice pentru realizarea unor acțiuni largi și eficace, cuprinzînd întreaga populație, în vederea prevenirii aterosclerozei. Politica sanitară a statului nostru acordă toată atenția pentru realizarea acestor obiective.

Perspectiva combaterii definitive a aterosclerozei are la bază cercetarea științifică multilaterală a acestei boli. Dezvoltarea rapidă a științelor medicale pe plan mondial, la care își aduc o contribuție valoroasă savanții și medicii din țara noastră, constituie chezășia succesului în găsirea căilor și mijloacelor pentru combaterea aterosclerozei.

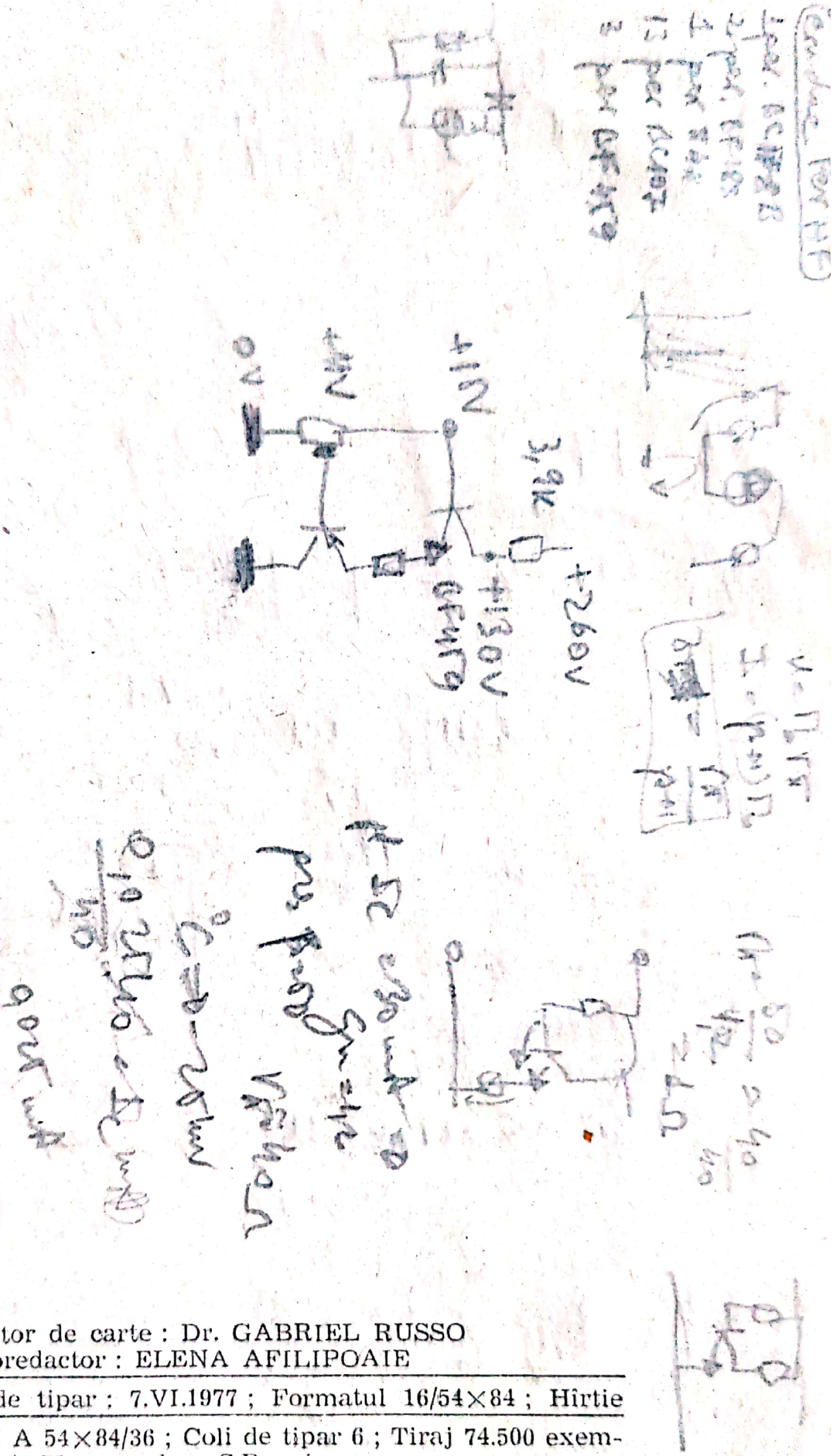




Redactor de carte : Dr. GABRIEL RUSSO
Tehnoredactor : ELENA AFILIPOAIE

Bun de tipar : 7.VI.1977 ; Formatul 16/54×84 ; Hîrtie scris I A 54×84/36 ; Coli de tipar 6 ; Tiraj 74.500 exemplare + 70 exemplare S.P.-uri.

Tiparul executat la I. P. „Buletinul Oficial" — c. 897

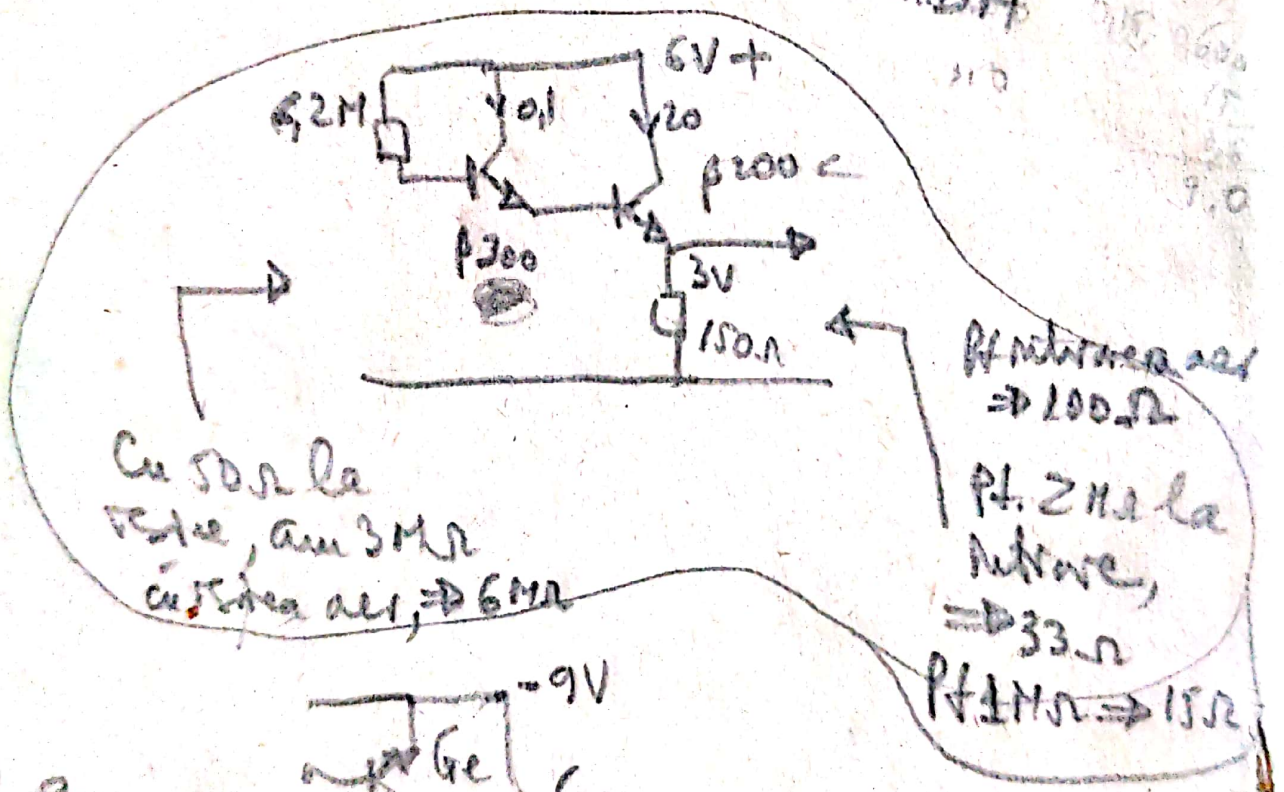


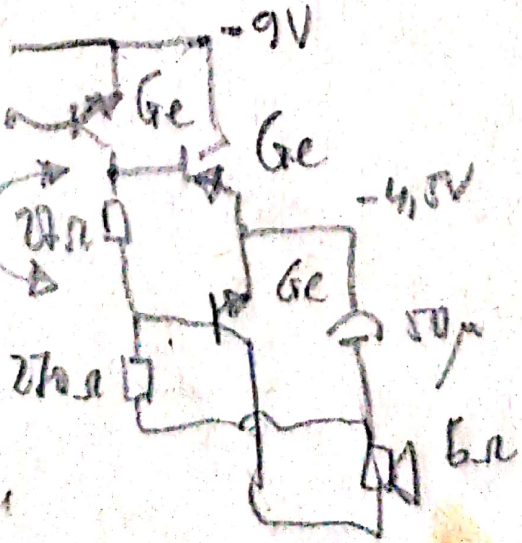
Redactor de carte : Dr. GABRIEL RUSSO
Tehnoredactor : ELENA AFILIPOAIE

Bun de tipar : 7.VI.1977 ; Formatul 16/54×84 ; Hîrtie scris I A 54×84/36 ; Coli de tipar 6 ; Tiraj 74.500 exemplare + 70 exemplare S.P.-uri.

Tiparul executat la I. P. „Buletinul Oficial" — c. 897

Scanned with OKEN Scanner





Scanned with OKEN Scanner

$u = (R + r_\pi) I_b$

$I = (\beta + 1) I_b$

$Z_{out} = \frac{R + r_\pi}{\beta + 1}$

$u = (R + r_{\pi 1}) I_{b1} + (\beta_1 + 1) I_{b1} r_{\pi 2}$

$I = (\beta_2 + 1)(\beta_1 + 1) I_{b1}$

$Z_{out} = \frac{R + r_{\pi 1} + (\beta_1 + 1) r_{\pi 2}}{(\beta_1 + 1)(\beta_2 + 1)}$

$r_\pi = \beta / g_m = \beta / 40 I_C$

$Z_{out} = \frac{R + \frac{\beta_1}{40 I_{C1}} + (\beta_1 + 1) \frac{\beta_2}{40 \beta_2 (\beta_1 + 1) I_{b1}}}{(\beta_1 + 1)(\beta_2 + 1)}$

$= \frac{R + \frac{\beta_1}{40 I_{C1}} + \frac{\beta_1}{40 I_{C1}}}{(\beta_1 + 1)(\beta_2 + 1)} = \frac{R + 2 r_{\pi 1}}{(\beta_1 + 1)(\beta_2 + 1)}$

18V

100 μA

0,5 μA

1,8 mA

0,5

5,6

$r_{\pi 1} = \frac{300 \cdot 1000}{[illegible]}$

$R_{in} \; 2 M\Omega$

60000

$\frac{2000 \, k\Omega}{20000} = 100 \, \Omega$

50 kΩ

$\frac{1000}{8000}$ 4

1 mH

33 Ω

150 K

$R_{in} \; 2M$ and $\frac{2000}{60.0}$

EDITURA MEDICALĂ

Lei 2,50

Scanned with OKEN Scanner